

CFO 16432 US / fu  
S.N. 09/900, 866

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 7月10日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-209106

出 願 人  
Applicant(s):

キヤノン株式会社

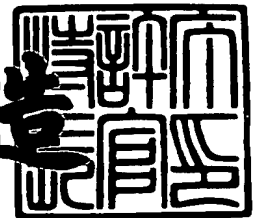


RECEIVED  
OCT 30 2001  
TC 2300 MAIL ROOM

2001年 8月 3日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3069395

【書類名】 特許願

【整理番号】 4260056

【提出日】 平成12年 7月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 液体吐出記録ヘッド、および、それを備える記録装置

【請求項の数】 13

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 河村 省吾

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100077481

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088915

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 阿部 和夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013424

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 0 - 2 0 9 1 0 6

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体吐出記録ヘッド、および、それを備える記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録用の液体を吐出し記録動作を行う記録素子基板に該液体を供給する液体供給路を有する板状部材を含んでなる記録素子ユニットと、

前記液体を供給する液体供給源からの液体を導く連通路を有し該連通路を通じて該液体を送出する液体供給ユニット部と、

前記記録素子ユニットの板状部材における液体供給路の一方の端部と前記液体供給ユニット部の連通路における該液体供給路の一方の端部に対向する端部との間に配され、該液体供給路および該連通路に連通する液体流路を有し該記録素子ユニットの液体供給路の一方の端部と前記液体供給ユニット部の連通路との間を密封する弾性シール部材とを備え、

前記液体供給ユニット部と前記記録素子ユニットとは、前記弾性シール部材が押圧されて配置される部位以外の接合面部で互いに接着されて結合されることを特徴とする液体吐出記録ヘッド。

【請求項 2】 前記弾性シール部材は、前記記録素子ユニットの液体供給路の一方の端部に対向する部分に、該液体流路の開口端部を包囲するとともに該部分に当接するリップ部を有することを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 3】 前記弾性シール部材は、塩素化ブチルゴムで作られることを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 4】 前記弾性シール部材は、5 (N) 以上 30 (N) 以下の当接圧を有していることを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 5】 前記記録素子ユニットの板状部材は、シリコン、アルミナ、窒化アルミニウム、炭化珪素、モリブデン、および、タングステンのいずれかで作られることを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 6】 前記液体供給ユニット部と前記記録素子ユニットとは、エポキシ系接着剤、または、紫外線硬化型接着剤により接着されることを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 7】 前記液体供給ユニット部と前記記録素子ユニットとは、複数箇所で接着され結合されることを特徴とする請求項 6 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 8】 前記液体供給ユニット部と前記記録素子ユニットとは、エポキシ系接着剤、または、紫外線硬化型接着剤により接着されるとき、該記録素子ユニットが該液体供給ユニット部に対し保持部材により保持されることを特徴とする請求項 6 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 9】 前記液体供給ユニット部における接合面が、改質処理されることを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 10】 前記改質処理は、高周波コロナ表面処理または酸素プラズマ処理であることを特徴とする請求項 9 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 11】 請求項 1 記載の液体吐出記録ヘッドと、  
前記液体吐出記録ヘッドを記録媒体の記録面に対向して移動させる移動手段と、  
前記移動手段に移動させる動作を行わせるとともに、前記液体吐出記録ヘッドに記録動作を行わせる制御部と、  
を具備して構成される記録装置。

【請求項 12】 前記記録素子基板は、前記記録用の液体を加熱し吐出させる電気熱変換体素子を有することを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項 13】 前記記録素子基板は、前記記録用の液体を加熱し吐出させる電気熱変換体素子を有することを特徴とする請求項 11 記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体供給ユニット部と記録素子ユニットとが互いに接着により結合されることにより形成される液体吐出記録ヘッド、および、それを備える記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

液体吐出記録ヘッドとしての記録ヘッド 1 は、例えば、図 1 8 に示されるように、記録素子ユニット 2 とタンクホルダーユニット 3 とから構成されている。

【0 0 0 3】

記録素子ユニット 2 は、複数のインク吐出口が形成されるインク吐出口形成面を有する記録素子基板 1 1、記録素子基板 1 1 が接合される第 1 のプレート 1 2、および、記録素子基板 1 1 における記録素子（ヒータ）に駆動信号を供給する電気配線基板 1 3 を主な要素として含んで構成されている。

【0 0 0 4】

第 1 のプレート 1 2 は、例えば、アルミナで薄板状に作られ記録素子基板 1 1 における各インク供給口にそれぞれ連通する複数のインク流路を有している。

【0 0 0 5】

図示が省略されるインクタンクユニットが着脱可能に搭載されるタンクホルダーユニット 3 は、そのインクタンクユニットの収容室を有するタンクホルダー 1 5、および、流路形成部材 1 6 を主な要素として含んで構成されている。

【0 0 0 6】

流路形成部材 1 6 は、インクタンクユニットからのそれぞれのインクを第 1 のプレート 1 2 を介して記録素子基板 1 1 に供給するものとされる。流路形成部材 1 6 は、例えば、タンクホルダー 1 5 とは別体に樹脂で成形されてタンクホルダー 1 5 の下面に固定されている。タンクホルダー 1 5 内においてインクタンクユニットからのインクがそれぞれ供給される各インク流路にそれぞれ連通する連通路 1 6 r を複数有している。

【0 0 0 7】

記録素子ユニット 2 をタンクホルダーユニット 3 に結合するにあたっては、以下のように行われる。

【0 0 0 8】

記録素子ユニット 2 のインク供給口（第 1 のプレート 1 2 のインク供給口）とタンクホルダーユニット 3 のインク供給口（流路形成部材 1 6 の連通路 1 6 r）とを連通させるように第 4 の接着剤 B 4 を流路形成部材 1 6 における連通路 1 6

r の一方の開口端の周囲に塗布され、第 1 のプレート 1 2 と流路形成部材 1 6 とが接着固定される。

【0 0 0 9】

また、そのインク流路の部分以外の周囲においても、記録素子ユニット 2 におけるタンクホルダーユニット 3 が当接する部分も数ヶ所、第 5 の接着剤 B 5 で互いに接着固定されている。

【0 0 1 0】

第 4 の接着剤 B 4 と第 5 の接着剤 B 5 とは、耐インク性があり、かつ、常温で硬化し、かつ、異種材料間の線膨張差に耐えられる柔軟性のある接着剤が望ましく、例えば、吸湿硬化型のシリコン接着剤が使用されている。

【0 0 1 1】

その際、記録素子ユニット 2 をタンクホルダーユニット 3 に第 4 の接着剤 B 4 および第 5 の接着剤 B 5 で接着する際に、記録素子ユニット 2 は、流路形成部材 1 6 の所定位置に塗布される第 6 の接着剤 B 6 で位置決め固定される。その第 6 の接着剤 B 6 は、瞬時に硬化する接着剤が望ましく、例えば、紫外線硬化接着剤とされる。

【0 0 1 2】

記録素子ユニット 2 の外部信号入力端子部分は、タンクホルダー 1 5 の一側面に、タンクホルダー 1 5 の端子位置決めピン P 1 (2ヶ所) と電気配線基板 1 3 の端子位置決め穴 H 1 (2ヶ所) とにより位置決めされ固定される。さらに、電気配線基板 1 3 は、例えば、タンクホルダー H 1 5 0 0 に設けられた端子結合ピン P 2 (6箇所) と、電気配線基板 1 3 の外部信号入力端子周辺に設けられた端子結合穴 H 2 (6箇所) とをはめ合わされ、端子結合ピン H 2 を熱溶着することにより固定している。

【0 0 1 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述のように、吸湿硬化型のシリコン接着剤が接着剤として使用される場合、その接着剤の硬化は、時間の経過とともに進行するので作業中におけるその硬化防止対策、あるいは、接着層の厚さを所定の厚さにするために定期的

な接着剤の塗布量のばらつきを少なくするように管理する必要がある。従って、生産効率の観点からも接着剤の塗布量の厳密な管理を要することなく、記録ヘッドが迅速にかつ容易に組立てられることが要望される。

#### 【0014】

以上の問題点を考慮し、本発明は、液体供給ユニット部と記録素子ユニットとが互いに接着により結合されることにより形成される液体吐出記録ヘッド、および、それを備える記録装置であって、接着剤の塗布量の厳密な管理を要することなく記録ヘッドを迅速にかつ容易に組立てることができる液体吐出記録ヘッド、および、それを備える記録装置を提供することを目的とする。

#### 【0015】

##### 【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明に係る液体吐出記録ヘッドは、記録用の液体を吐出し記録動作を行う記録素子基板に液体を供給する液体供給路を有する板状部材を含んでなる記録素子ユニットと、液体を供給する液体供給源からの液体を導く連通路を有し連通路を通じて液体を送出する液体供給ユニット部と、記録素子ユニットの板状部材における液体供給路の一方の端部と液体供給ユニット部の連通路における液体供給路の一方の端部に対向する端部との間に配され、液体供給路および連通路に連通する液体流路を有し記録素子ユニットの液体供給路の一方の端部と液体供給ユニット部の連通路との間を密封する弾性シール部材とを備え、液体供給ユニット部と記録素子ユニットとは、弾性シール部材が押圧されて配置される部位以外の接合面部で互いに接着されて結合されることを特徴とする。

#### 【0016】

本発明に係る記録装置は、上述の液体吐出記録ヘッドと、液体吐出記録ヘッドを記録媒体の記録面に対向して移動させる移動手段と、移動手段に移動させる動作を行わせるとともに、液体吐出記録ヘッドに記録動作を行わせる制御部とを備えて構成される。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】



以下、図面を参照して本発明に係る液体吐出記録ヘッドを備える記録装置に係る実施形態を説明する。

【0018】

なお、以下に説明する実施形態では、インクジェット記録方式を用いた記録装置としてプリンタを例に挙げ説明する。

【0019】

そして、本明細書において、「プリント」（「記録」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広くプリント媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も言うものとする。

【0020】

ここで、「プリント媒体」とは、一般的なプリント装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板等、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能な物も言うものとする。

【0021】

さらに、「インク」（「液体」という場合もある）とは、上記「プリント」の定義と同様広く解釈されるべきもので、プリント媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成またはプリント媒体の加工、或いはインクの処理（例えばプリント媒体に付与されるインク中の色材の凝固または不溶化）に供され得る液体を言うものとする。

【0022】

〔装置本体〕

図8及び図9にインクジェット記録方式を用いたプリンタの概略構成を示す。図8において、この実施形態におけるプリンタの装置本体M1000の外殻は、下ケースM1001、上ケースM1002、アクセスカバーM1003及び排出トレイM1004を含む外装部材と、その外装部材内に収納されたシャーシM3019（図9参照）とから構成される。

【0023】

シャーシM3019は、所定の剛性を有する複数の板状金属部材によって構成され、記録装置の骨格をなし、後述の各記録動作機構を保持するものとなっている。

#### 【0024】

また、前記下ケースM1001は装置本体M1000の外装の略下半部を、上ケースM1002は装置本体M1000の外装の略上半部をそれぞれ形成しており、両ケースの組合せによって内部に後述の各機構を収納する収納空間を有する中空体構造をなしている。装置本体M1000の上面部及び前面部には、それぞれ、開口部が形成されている。

#### 【0025】

さらに、排出トレイM1004は、その一端部が下ケースM1001に回転自在に保持され、その回転によって下ケースM1001の前面部に形成される前記開口部を開閉させ得るようになっている。このため、記録動作を実行させる際には、排出トレイM1004を前面側へと回転させて開口部を開成させることにより、ここから記録シートが排出可能となると共に排出された記録シートPを順次積載し得るようになっている。また、排紙トレイM1004には、2枚の補助トレイM1004a, M1004bが収納されており、必要に応じて各トレイを手前に引き出すことにより、用紙の支持面積を3段階に拡大、縮小させ得るようになっている。

#### 【0026】

アクセスカバーM1003は、その一端部が上ケースM1002に回転自在に保持され、上面に形成される開口部を開閉し得るようになっており、このアクセスカバーM1003を開くことによって本体内部に収納されている記録ヘッドカートリッジH1000あるいはインクタンクH1900等の交換が可能となる。なお、ここでは特に図示しないが、アクセスカバーM1003を開閉させると、その裏面に形成された突起がカバー開閉レバーを回転させるようになっており、そのレバーの回転位置をマイクロスイッチなどで検出することにより、アクセスカバーの開閉状態を検出し得るようになっている。

#### 【0027】

また、上ケースM1002の後部上面には、電源キーE0018及びレジュームキーE0019が押下可能に設けられると共に、LED E0020が設けられており、電源キーE0018を押下すると、LED E0020が点灯し記録可能であることをオペレータに知らせるものとなっている。また、LED E0020は点滅の仕方や色の変化をさせたり、プリンタのトラブル等をオペレータに知らせる等種々の表示機能を有する。さらに、ブザーE0021（図7）をならすこともできる。なお、トラブル等が解決した場合には、レジュームキーE0019を押下することによって記録が再開されるようになっている。

【0028】

〔記録動作機構〕

次に、プリンタの装置本体M1000に収納、保持される本実施形態における記録動作機構について説明する。

【0029】

本実施形態における記録動作機構としては、記録シートPを装置本体内へと自動的に給送する自動給送部M3022と、自動給送部から1枚ずつ送出される記録シートPを所定の記録位置へと導くと共に、記録位置から排出部M3030へと記録シートPを導く搬送部M3029と、記録位置に搬送された記録シートPに所望の記録を行なう記録部と、前記記録部等に対する回復処理を行う回復部（M5000）とから構成されている。

【0030】

（記録部）

ここで、記録部について説明するに、その記録部は、キャリッジ軸M4021によって移動可能に支持されたキャリッジM4001と、このキャリッジM4001に着脱可能に搭載される記録ヘッドカートリッジH1000とからなる。

【0031】

記録ヘッドカートリッジ

まず、記録部に用いられる記録ヘッドカートリッジについて図10～11に基づき説明する。

【0032】

この実施形態における記録ヘッドカートリッジH1000は、図10に示すようにインクを貯留するインクタンクH1900と、このインクタンクH1900から供給されるインクを記録情報に応じてノズルから吐出させる記録ヘッドH1001とを有する。記録ヘッドH1001は、後述するキャリッジM4001に対して着脱可能に搭載される、いわゆるカートリッジ方式を採るものとなっている。

#### 【0033】

ここに示す記録ヘッドカートリッジH1000では、写真調の高画質なカラー記録を可能とするため、インクタンクとして、例えば、ブラック、ライトシアン、ライトマゼンタ、シアン、マゼンタ及びイエローの各色独立のインクタンクH1900が用意されており、図11に示すように、それぞれが記録ヘッドH1001に対して着脱自在となっている。

#### 【0034】

そして、記録ヘッドH1001は、図2の分解斜視図に示すように、記録素子基板H1100、第1のプレートH1200、電気配線基板H1300、第2のプレートH1400、タンクホルダーH1500、流路形成部材H1600、フィルターH1700、シールゴムH1800、および、パッキン部材H2000から構成されている。

#### 【0035】

記録素子基板H1100には、図17に示されるように、Si基板の片面にインクを吐出するための複数の記録素子（電気熱変換素子）H1103と、各記録素子H1103に電力を供給するA1等の電気配線とが成膜技術により形成され、この記録素子に対応した複数のインク流路と複数の吐出口H1100Tとがフォトリソグラフィ技術により形成されると共に、複数のインク流路にインクを供給するためのインク供給口が裏面に開口するように形成されている。また、記録素子基板H1100は、第1のプレートH1200に接着固定されており、ここには、記録素子基板H1100にインクを供給するためのインク供給口H1201が形成されている。さらに、第1のプレートH1200には、開口部H1400aを有する第2のプレートH1400が接着固定されており、この第2のプレ

ートH1400を介して、電気配線基板H1300が記録素子基板H1100に対して電氣的に接続されるよう保持されている。この電気配線基板H1300は、記録素子基板H1100にインクを吐出するための電気信号を印加するものであり、記録素子基板H1100に対応する電気配線と、この電気配線端部に位置し本体からの電気信号を受け取るための外部信号入力端子H1301とを有しており、外部信号入力端子H1301は、後述のタンクホルダーH1500の背面側に位置決め固定されている。

#### 【0036】

一方、インクタンクH1900を着脱可能に保持するタンクホルダーH1500には、流路形成部材H1600が例えば、超音波溶着により固定され、インクタンクH1900から第1のプレートH1200に亘るインク流路の一部を形成している。また、インクタンクH1900と係合するインク流路H1501のインクタンク側端部には、フィルターH1700が設けられており、外部からの塵埃の侵入を防止し得るようになっている。また、インクタンクH1900との係合部にはシールゴムH1800が装着され、係合部からのインクの蒸発を防止し得るようになっている。

#### 【0037】

さらに、前述のようにタンクホルダーH1500、流路形成部材H1600、フィルターH1700及びシールゴムH1800から構成されるタンクホルダー部と、前記記録素子基板H1100、第1のプレートH1200、電気配線基板H1300及び第2のプレートH1400から構成される記録素子部とを、パッキン部材H2000を介して結合することにより、記録ヘッドH1001を構成している。

#### 【0038】

(キャリッジ)

次に、図9を参照して記録ヘッドカートリッジH1000を搭載するキャリッジM4001を説明する。

#### 【0039】

図9に示すように、キャリッジM4001には、キャリッジM4001と係合

し記録ヘッドH1001をキャリッジM4001上の所定の装着位置に案内するためのキャリッジカバーM4002と、記録ヘッドH1001のタンクホルダーH1500と係合し記録ヘッドH1001を所定の装着位置にセットさせるよう押圧するヘッドセットレバーM4007とが設けられている。

すなわち、ヘッドセットレバーM4007はキャリッジM4001の上部にヘッドセットレバー軸に対して回動可能に設けられると共に、記録ヘッドH1001との係合部には、ばね付勢されるヘッドセットプレート（不図示）が備えられ、このばね力によって記録ヘッドH1001を押圧しながらキャリッジM4001に装着する構成となっている。

#### 【0040】

また、キャリッジM4001の記録ヘッドH1001との別の係合部にはコンタクトフレキシブルプリントケーブル（図13参照、以下、コンタクトFPCと称す）E0011が設けられ、コンタクトFPC E0011上のコンタクト部と記録ヘッドH1001に設けられたコンタクト部（外部信号入力端子）H1301とが電氣的に接触し、記録のための各種情報の授受や記録ヘッドH1001への電力の供給などを行い得るようになっている。

#### 【0041】

ここでコンタクトFPC E0011のコンタクト部とキャリッジM4001との間には不図示のゴムなどの弾性部材が設けられ、この弾性部材の弾性力とヘッドセットレバーばねによる押圧力とによってコンタクト部とキャリッジM4001との確実な接触を可能とするようになっている。さらに前記コンタクトFPC E0011はキャリッジM4001の背面に搭載されたキャリッジ基板E0013に接続されている（図13参照）。

#### 【0042】

##### 〔スキャナ〕

この実施形態におけるプリンタは、上述した記録ヘッドカートリッジH1000の代わりにキャリッジM4001にスキャナを装着することで読取装置としても使用することができる。

#### 【0043】

このスキヤナは、プリンタ側のキャリッジM4001と共に主走査方向に移動し、記録媒体に代えて給送された原稿画像をその主走査方向への移動の過程で読み取るようになっており、その主走査方向の読み取り動作と原稿の副走査方向の給送動作とを交互に行うことにより、1枚の原稿画像情報を読み取ることができる。

## 【 0 0 4 4 】

図12の(a)および(b)は、このスキヤナM6000の概略構成を説明するために、スキヤナM6000を上下逆にして示す図である。

## 【 0 0 4 5 】

図示のように、スキヤナホルダM6001は、略箱型の形状であり、その内部には読み取りに必要な光学系・処理回路などが収納されている。また、このスキヤナM6000をキャリッジM4001へと装着した時に、原稿面と対面する部分には読取部レンズM6006が設けられており、このレンズM6006により原稿面からの反射光を内部の読取部に収束することで原稿画像を読み取るようになっている。一方、照明部レンズM6005は内部に不図示の光源を有し、その光源から発せられた光がレンズM6005を介して原稿へと照射される。

## 【 0 0 4 6 】

スキヤナホルダM6001の底部に固定されたスキヤナカバーM6003は、スキヤナホルダM6001内部を遮光するように嵌合し、側面に設けられたルーバー状の把持部によってキャリッジM4001への着脱操作性の向上を図っている。スキヤナホルダM6001の外形形状は記録ヘッドH1001と略同形状であり、キャリッジM4001へは記録ヘッドカートリッジH1000と同様の操作で着脱することができる。

## 【 0 0 4 7 】

また、スキヤナホルダM6001には、読取り処理回路を有する基板が収納される一方、この基板に接続されたスキヤナコンタクトPCBが外部に露出するよう設けられており、キャリッジM4001へとスキヤナM6000を装着した際、スキヤナコンタクトPCB M6004がキャリッジM4001側のコンタクトFPC E0011に接触し、基板を、キャリッジM4001を介して本体側の制御系に電氣的に接続させるようになっている。

【 0 0 4 8 】

[プリンタの電気回路の構成]

次に、本発明の実施形態における電気的回路構成を説明する。

図 1 3 は、この実施形態における電気的回路の全体構成例を概略的に示す図である。

【 0 0 4 9 】

この実施形態における電気的回路は、主にキャリッジ基板 (CRPCB) E 0 0 1 3、メイン PCB (Printed Circuit Board) E 0 0 1 4、電源ユニット E 0 0 1 5 等によって構成されている。

ここで、電源ユニット E0015 は、メイン PCB E 0 0 1 4 と接続され、各種駆動電源を供給するものとなっている。

また、キャリッジ基板 E 0 0 1 3 は、キャリッジ M 4 0 0 1 (図 9) に搭載されたプリント基板ユニットであり、コンタクト FPC E 0 0 1 1 を通じて記録ヘッドとの信号の授受を行うインターフェースとして機能する他、キャリッジ M 4 0 0 1 の移動に伴ってエンコーダセンサ E 0 0 0 4 から出力されるパルス信号に基づき、エンコーダスケール E 0 0 0 5 とエンコーダセンサ E 0 0 0 4 との位置関係の変化を検出し、その出力信号をフレキシブルフラットケーブル (CRFFC) E 0 0 1 2 を通じてメイン PCB E 0 0 1 4 へと出力する。

【 0 0 5 0 】

さらに、メイン PCB E0014 はこの実施形態におけるインクジェット記録装置の各部の駆動制御を司るプリント基板ユニットであり、紙端検出センサ (PEセンサ) E 0 0 0 7、ASF (自動給紙装置) センサ E 0 0 0 9、カバーセンサ E 0 0 2 2、パラレルインターフェース (パラレル I/F) E 0 0 1 6、シリアルインターフェース (シリアル I/F) E 0 0 1 7、リジュームキー E 0 0 1 9、LED E 0 0 2 0、電源キー E 0 0 1 8、ブザー E 0 0 2 1 等に対する I/O ポートを基板上に有する。またさらに、キャリッジ M1400 を主走査させるための駆動源をなすモータ (CRモータ) E 0 0 0 1、記録媒体を搬送するための駆動源をなすモータ (LFモータ) E 0 0 0 2、記録ヘッドの回動動作と記録媒体の給紙動作に兼用されるモータ (PGモータ) E 0 0 0 3 と接続されてこれらの駆



動を制御する他、インクエンプティセンサE0006、GAPセンサE0008、PGセンサE0010、CRFFC E0012、電源ユニットE0015との接続インターフェイスを有する。

#### 【0051】

図14は、メインPCB E0014の内部構成を示すブロック図である。図において、E1001はCPUであり、このCPU E1001は内部に発振回路E1005に接続されたクロックジェネレータ(PCG) E1002を有し、その出力信号E1019によりシステムクロックを発生する。また、制御バスE1014を通じてROM E1004およびASIC (Application Specific Integrated Circuit) E1006に接続され、ROMに格納されたプログラムに従って、ASIC E1006の制御、電源キーからの入力信号E1017、及びリジュームキーからの入力信号E1016、カバー検出信号E1042、ヘッド検出信号(HSENS) E1013の状態の検知を行ない、さらにブザー信号(BUZ) E1018によりブザーE0021を駆動し、内蔵されるA/DコンバータE1003に接続されるインクエンプティ検出信号(INKS) E1011及びサーミスタによる温度検出信号(TH) E1012の状態の検知を行う一方、その他各種論理演算・条件判断等を行ない、インクジェット記録装置の駆動制御を司る。

#### 【0052】

ここで、ヘッド検出信号E1013は、記録ヘッドカートリッジH1000からフレキシブルフラットケーブルE0012、キャリッジ基板E0013及びコンタクトフレキシブルプリントケーブルE0011を介して入力されるヘッド搭載検出信号であり、インクエンプティ検出信号E1011はインクエンプティセンサE0006から出力されるアナログ信号、温度検出信号E1012はキャリッジ基板E0013上に設けられたサーミスタ(図示せず)からのアナログ信号である。

#### 【0053】

E1008はCRモータドライバであって、モータ電源(VM) E1040を駆動源とし、ASIC E1006からのCRモータ制御信号E1036に従っ

て、CRモータ駆動信号E1037を生成し、CRモータE0001を駆動する。E1009はLF/PGモータドライバであって、モータ電源E1040を駆動源とし、ASIC E1006からのパルスモータ制御信号(PM制御信号)E1033に従ってLFモータ駆動信号E1035を生成し、これによってLFモータを駆動すると共に、PGモータ駆動信号E1034を生成してPGモータを駆動する。

## 【0054】

E1010は電源制御回路であり、ASIC E1006からの電源制御信号E1024に従って発光素子を有する各センサ等への電源供給を制御する。パラレルI/F E0016は、ASIC E1006からのパラレルI/F信号E1030を、外部に接続されるパラレルI/FケーブルE1031に伝達し、またパラレルI/FケーブルE1031の信号をASIC E1006に伝達する。シリアルI/F E0017は、ASIC E1006からのシリアルI/F信号E1028を、外部に接続されるシリアルI/FケーブルE1029に伝達し、また同ケーブルE1029からの信号をASIC E1006に伝達する。

## 【0055】

一方、電源ユニットE0015からは、ヘッド電源(VH)E1039及びモータ電源(VM)E1040、ロジック電源(VDD)E1041が供給される。また、ASIC E1006からのヘッド電源ON信号(VHON)E1022及びモータ電源ON信号(VMOM)E1023が電源ユニットE0015に入力され、それぞれヘッド電源E1039及びモータ電源E1040のON/OFFを制御する。電源ユニットE0015から供給されたロジック電源(VDD)E1041は、必要に応じて電圧変換された上で、メインPCB E0014内外の各部へ供給される。

## 【0056】

またヘッド電源信号E1039は、メインPCB E0014上で平滑化された後にフレキシブルフラットケーブルE0011へと送出され、記録ヘッドカートリッジH1000の駆動に用いられる。

E1007はリセット回路で、ロジック電源電圧E1041の低下を検出して

、CPU E1001及びASIC E1006にリセット信号(RESET) E1015を供給し、初期化を行なう。

【0057】

このASIC E1006は1チップの半導体集積回路であり、制御バスE1014を通じてCPU E1001によって制御され、前述したCRモータ制御信号E1036、PM制御信号E1033、電源制御信号E1024、ヘッド電源ON信号E1022、及びモータ電源ON信号E1023等を出力し、パラレルI/F E0016およびシリアルI/F E0017との信号の授受を行なう他、PEセンサE0007からのPE検出信号(PES) E1025、ASFセンサE0009からのASF検出信号(ASF S) E1026、記録ヘッドと記録媒体とのギャップを検出するためのセンサ(GAP) センサE0008からのGAP検出信号(GAP S) E1027、PGセンサE0010からのPG検出信号(PG S) E1032の状態を検知して、その状態を表すデータを制御バスE1014を通じてCPU E1001に伝達し、入力されたデータに基づきCPU E1001はLED駆動信号E1038の駆動を制御してLEDE0020の点滅を行なう。

【0058】

さらに、エンコーダ信号(ENC) E1020の状態を検知してタイミング信号を生成し、ヘッド制御信号E1021で記録ヘッドカートリッジH1000とのインターフェイスをとり記録動作を制御する。ここにおいて、エンコーダ信号(ENC) E1020はフレキシブルフラットケーブルE0012を通じて入力されるCRエンコーダセンサE0004の出力信号である。また、ヘッド制御信号E1021は、フレキシブルフラットケーブルE0012、キャリッジ基板E0013、及びコンタクトFPC E0011を経て記録ヘッドH1000に供給される。

【0059】

図15は、ASIC E1006の内部構成例を示すブロック図である。

【0060】

なお、同図において、各ブロック間の接続については、記録データやモータ制

御データ等、ヘッドや各部機構部品の制御にかかわるデータの流れのみを示しており、各ブロックに内蔵されるレジスタの読み書きに係わる制御信号やクロック、DMA制御にかかわる制御信号などは図面上の記載の煩雑化を避けるため省略している。

## 【0061】

図中、E2002はPLLコントローラであり、図9に示すようにCPU E1001から出力されるクロック信号(CLK)E2031及びPLL制御信号(PLLON)E2033により、ASIC E1006内の大部分へと供給するクロック(図示しない)を発生する。

## 【0062】

また、E2001はCPUインターフェース(CPUI/F)であり、リセット信号E1015、CPU E1001から出力されるソフトリセット信号(PDWN)E2032、クロック信号(CLK)E2031及び制御バスE1014からの制御信号により、以下に説明するような各ブロックに対するレジスタ読み書き等の制御や、一部ブロックへのクロックの供給、割り込み信号の受け付け等(いずれも図示しない)を行ない、CPU E1001に対して割り込み信号(INT)E2034を出力し、ASIC E1006内部での割り込みの発生を知らせる。

## 【0063】

また、E2005はDRAMであり、記録用のデータバッファとして、受信バッファE2010、ワークバッファE2011、プリントバッファE2014、展開用データバッファE2016などの各領域を有すると共に、モータ制御用としてモータ制御バッファE2023を有し、さらにスキヤナ動作モード時に使用するバッファとして、上記の各記録用データバッファに代えて使用されるスキヤナ取込みバッファE2024、スキヤナデータバッファE2026、送出バッファE2028などの領域を有する。

## 【0064】

また、このDRAM E2005は、CPU E1001の動作に必要なワーク領域としても使用されている。すなわち、E2004はDRAM制御部であり

、制御バスによるCPU E1001からDRAM E2005へのアクセスと、後述するDMA制御部E2003からDRAM E2005へのアクセスとを切り替えて、DRAM E2005への読み書き動作を行なう。

## 【0065】

DMA制御部E2003では、各ブロックからのリクエスト（図示せず）を受け付けて、アドレス信号や制御信号（図示せず）、書込み動作の場合には書込みデータE2038、E2041、E2044、E2053、E2055、E2057などをDRAM制御部E2004に出力してDRAMアクセスを行なう。また読み出しの場合には、DRAM制御部E2004からの読み出しデータE2040、E2043、E2045、E2051、E2054、E2056、E2058、E2059を、リクエスト元のブロックに受け渡す。

## 【0066】

また、E2006は、IEEE 1284 I/Fであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、パラレルI/F E0016を通じて、図示しない外部ホスト機器との双方向通信インターフェイスを行なう他、記録時にはパラレルI/F E0016からの受信データ（PIF受信データE2036）をDMA処理によって受信制御部E2008へと受け渡し、スキャナ読み取り時にはDRAM E2005内の送出バッファE2028に格納されたデータ（1284送信データ（RDPIF）E2059）をDMA処理によりパラレルI/Fに送信する。

## 【0067】

E2007は、ユニバーサルシリアルバス（USB）I/Fであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、シリアルI/F E0017を通じて、図示しない外部ホスト機器との双方向通信インターフェイスを行なう他、印刷時にはシリアルI/F E0017からの受信データ（USB受信データE2037）をDMA処理により受信制御部E2008に受け渡し、スキャナ読み取り時にはDRAM E2005内の送出バッファE2028に格納されたデータ（USB送信データ（RDUSB）E2058）をDMA処理によりシリアルI/F E0017に送信する。受信制御部E2008は、12

84 I/F E2006もしくはUSBI/F E2007のうちの選択された I/Fからの受信データ(WDIF) E2038)を、受信バッファ制御部E2039の管理する受信バッファ書込みアドレスに、書込む。

E2009は圧縮・伸長DMAコントローラであり、CPUI/F E2001を介したCPU E1001の制御により、受信バッファE2010上に格納された受信データ(ラスタデータ)を、受信バッファ制御部E2039の管理する受信バッファ読み出しアドレスから読み出し、そのデータ(RDWK) E2040を指定されたモードに従って圧縮・伸長し、記録コード列(WDWK) E2041としてワークバッファ領域に書込む。

#### 【0068】

E2013は記録バッファ転送DMAコントローラで、CPUI/F E2001を介したCPU E1007の制御によってワークバッファE2011上の記録コード(RDWP) E2043を読み出し、各記録コードを、記録ヘッドカートリッジH1000へのデータ転送順序に適するようなプリントバッファE2014上のアドレスに並べ替えて転送(WDWP E2044)する。また、E2012はワーククリアDMAコントローラであり、CPUI/F E2001を介したCPU E1001の制御によって記録バッファ転送DMAコントローラ E2013による転送が完了したワークバッファ上の領域に対し、指定したワークフィルデータ(WDWF) E2042を繰返し書込む。

#### 【0069】

E2015は記録データ展開DMAコントローラであり、CPUI/F E2001を介したCPU E1001の制御により、ヘッド制御部E2018からのデータ展開タイミング信号E2050をトリガとして、プリントバッファ上に並べ替えて書込まれた記録コードと展開用データバッファE2016上に書込まれた展開用データとを読み出し、展開記録データ(RDHDG) E2045をカラムバッファ書込みデータ(WDHDG) E2047としてカラムバッファE2017に書込む。ここで、カラムバッファE2017は、記録ヘッドカートリッジH1000への転送データ(展開記録データ)を一時的に格納するSRAMであり、記録データ展開DMAコントローラE2015とヘッド制御部E2018とのハンドシェ

ーク信号（図示せず）によって両ブロックにより共有管理されている。

【0070】

E 2 0 1 8 はヘッド制御部で、CPU I / F E 2 0 0 1 を介した CPU E 1 0 0 1 の制御により、ヘッド制御信号を介して記録ヘッドカートリッジ H 1 0 0 0 またはスキャナとのインターフェイスを行なう他、エンコーダ信号処理部 E 2 0 1 9 からのヘッド駆動タイミング信号 E 2 0 4 9 に基づき、記録データ展開 DMA コントローラに対してデータ展開タイミング信号 E 2 0 5 0 の出力を行なう。

【0071】

また、印刷時には、前記ヘッド駆動タイミング信号 E 2 0 4 9 に従って、コラムバッファから展開記録データ（RDHD）E 2 0 4 8 を読み出し、そのデータをヘッド制御信号 E 1 0 2 1 として記録ヘッドカートリッジ H 1 0 0 0 に出力する。

【0072】

スキャナ読み取りモードにおいては、ヘッド制御信号 E 1 0 2 1 として入力された取込みデータ（WDHD）E 2 0 5 3 を DRAM E 2 0 0 5 上のスキャナ取込みバッファ E 2 0 2 4 へと DMA 転送する。E 2 0 2 5 はスキャナデータ処理 DMA コントローラであり、CPU I / F E 2 0 0 1 を介した CPU E 1 0 0 1 の制御により、スキャナ取込みバッファ E 2 0 2 4 に蓄えられた取込みバッファ読み出しデータ（RDAV）E 2 0 5 4 を読み出し、平均化等の処理を行なった処理済データ（WDV）E 2 0 5 5 を DRAM E 2 0 0 5 上のスキャナデータバッファ E 2 0 2 6 に書込む。

【0073】

E 2 0 2 7 はスキャナデータ圧縮 DMA コントローラで、CPU I / F E 2 0 0 1 を介した CPU E 1 0 0 1 の制御により、スキャナデータバッファ E 2 0 2 6 上の処理済データ（RDYC）E 2 0 5 6 を読み出してデータ圧縮を行ない、圧縮データ（WDYC）E 2 0 5 7 を送出バッファ E 2 0 2 8 に書込み転送する。

【0074】

E2019はエンコーダ信号処理部であり、エンコーダ信号(ENC)を受けて、CPU E1001の制御で定められたモードに従ってヘッド駆動タイミング信号E2049を出力する他、エンコーダ信号E1020から得られるキャリッジM4001の位置や速度にかかわる情報をレジスタに格納して、CPU E1001に提供する。CPU E1001はこの情報に基づき、CRモータE0001の制御における各種パラメータを決定する。また、E2020はCRモータ制御部であり、CPUI/F E2001を介したCPU E1001の制御により、CRモータ制御信号E1036を出力する。

## 【0075】

E2022はセンサ信号処理部で、PGセンサE0010、PEセンサE0007、ASFセンサE0009、及びGAPセンサE0008等から出力される各検出信号E1033, E1025, E1026, E1027を受けて、CPU E1001の制御で定められたモードに従ってこれらのセンサ情報をCPU E1001に伝達する他、LF/PGモータ制御用DMAコントローラ E2021に対してセンサ検出信号E2052を出力する。

## 【0076】

LF/PGモータ制御用DMAコントローラE2021は、CPUI/F E2001を介したCPU E1001の制御により、DRAM E2005上のモータ制御バッファE2023からパルスモータ駆動テーブル(RDPM) E2051を読み出してパルスモータ制御信号E1033を出力する他、動作モードによっては前記センサ検出信号を制御のトリガとしてパルスモータ制御信号E1033を出力する。

また、E2030はLED制御部であり、CPUI/F E2001を介したCPU E1001の制御により、LED駆動信号E1038を出力する。さらに、E2029はポート制御部であり、CPUI/F E2001を介したCPU E1001の制御により、ヘッド電源ON信号E1022、モータ電源ON信号E1023、及び電源制御信号E1024を出力する。

## 【0077】

[プリンタの動作]



次に、上記のように構成された本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の動作を図 1 6 のフローチャートに基づき説明する。

【 0 0 7 8 】

AC電源に装置本体 1 0 0 0 が接続されると、まず、ステップ S 1 では装置の第 1 の初期化処理を行なう。この初期化処理では、本装置の R O M および R A M のチェックなどの電気回路系のチェックを行ない、電氣的に本装置が正常に動作可能であるかを確認する。

【 0 0 7 9 】

次にステップ S 2 では、装置本体 M 1 0 0 0 の上ケース M 1 0 0 2 に設けられた電源キー E 0 0 1 8 が O N されたかどうかの判断を行い、電源キー E 0 0 1 8 が押された場合には、次のステップ S 3 へと移行し、ここで第 2 の初期化処理を行う。

【 0 0 8 0 】

この第 2 の初期化処理では、本装置の各種駆動機構及び記録ヘッドのチェックを行なう。すなわち、各種モータの初期化やヘッド情報の読み込みを行うに際し、装置が正常に動作可能であるかを確認する。

【 0 0 8 1 】

次にステップ S 4 ではイベント待ちを行なう。すなわち、本装置に対して、外部 I / F からの指令イベント、ユーザ操作によるパネルキーイベントおよび内部的な制御イベントなどを監視し、これらのイベントが発生すると当該イベントに対応した処理を実行する。

【 0 0 8 2 】

例えば、ステップ S 4 で外部 I / F からの印刷指令イベントを受信した場合には、ステップ S 5 へと移行し、同ステップでユーザ操作による電源キーイベントが発生した場合にはステップ S 1 0 へと移行し、同ステップでその他のイベントが発生した場合にはステップ S 1 1 へと移行する。

ここで、ステップ S 5 では、外部 I / F からの印刷指令を解析し、指定された紙種別、用紙サイズ、印刷品位、給紙方法などを判断し、その判断結果を表すデータを本装置内の R A M E 2 0 0 5 に記憶し、ステップ S 6 へと進む。

次いでステップ S 6 ではステップ S 5 で指定された給紙方法により給紙を開始し、用紙を記録開始位置まで送り、ステップ S 7 に進む。

ステップ S 7 では記録動作を行なう。この記録動作では、外部 I / F から送出されてきた記録データを、一旦記録バッファに格納し、次いで C R モータ E 0 0 0 1 を駆動してキャリッジ M 4 0 0 1 の主走査方向への移動を開始すると共に、プリントバッファ E 2 0 1 4 に格納されている記録データを記録ヘッド H 1 0 0 1 へと供給して 1 行の記録を行ない、1 行分の記録データの記録動作が終了すると L F モータ E 0 0 0 2 を駆動し、L F ロール M 3 0 0 1 を回転させて用紙を副走査方向へと送る。この後、上記動作を繰り返し実行し、外部 I / F からの 1 ページ分の記録データの記録が終了すると、ステップ 8 へと進む。

#### 【 0 0 8 3 】

ステップ S 8 では、L F モータ E 0 0 0 2 を駆動し、排紙ロール M 2 0 0 3 を駆動し、用紙が完全に本装置から送り出されたと判断されるまで紙送りを繰り返し、終了した時点で用紙は排紙トレイ M 1 0 0 4 a 上に完全に排紙された状態となる。

#### 【 0 0 8 4 】

次にステップ S 9 では、記録すべき全ページの記録動作が終了したか否かを判定し、記録すべきページが残存する場合には、ステップ S 5 へと復帰し、以下、前述のステップ S 5 ～ S 9 までの動作を繰り返し、記録すべき全てのページの記録動作が終了した時点で記録動作は終了し、その後ステップ S 4 へと移行し、次のイベントを待つ。

#### 【 0 0 8 5 】

一方、ステップ S 1 0 ではプリンタ終了処理を行ない、本装置の動作を停止させる。つまり、各種モータやヘッドなどの電源を切断するために、電源を切断可能な状態に移行した後、電源を切断しステップ S 4 に進み、次のイベントを待つ。

#### 【 0 0 8 6 】

また、ステップ S 1 1 では、上記以外の他のイベント処理を行なう。例えば、本装置の各種パネルキーや外部 I / F からの回復指令や内部的に発生する回復イ

ベントなどに対応した処理を行なう。なお、処理終了後にはステップ S4 に進み、次のイベントを待つ。

【0087】

なお、本発明が有効に用いられる一形態は、電気熱変換体が発生する熱エネルギーを利用して液体に膜沸騰を生じさせ気泡を形成する形態である。

【0088】

記録ヘッド H1001 について、さらに詳細に説明する。

【0089】

記録ヘッド H1001 は、電気信号に応じて膜沸騰をインクに対して生じせしめるための熱エネルギーを生成する電気熱変換体を用いて記録を行うバブルジェット方式のサイドシュータ型とされる記録ヘッドである。

【0090】

記録ヘッド H1001 は、図 1 の分解斜視図に示すように、記録素子ユニット H1002 とタンクホルダーユニット H1003 とから構成される。さらに、図 2 の分解斜視図に示すように、記録素子ユニット H1002 は、記録素子基板 H1100、第 1 のプレート H1200、電気配線基板 H1300、および第 2 のプレート H1400 で構成されており、また、タンクホルダーユニット H1003 は、タンクホルダー H1500、流路形成部材 H1600、パッキン部材 H200、6 個のフィルター H1700、および、6 個のシールゴム H1800 から構成されている。

【0091】

(記録素子ユニット)

記録素子基板 H1100 は、例えば、図 17 に示されるように、サイドシュータタイプとされ、1 枚の基板で構成されている。基板において、2 列で千鳥掛け状に形成される複数の吐出口 H1100T は、例えば、各インク色ごとに約 1200 dpi 程度に形成されており、異なるインク色のインクをそれぞれ吐出するものとされる。

【0092】

記録素子基板 H1100 は、例えば、その表面に薄膜が形成されている Si 基

板1101と、基板1101上に形成されるオリフィスプレートH1112とから構成されている。

## 【0093】

基板1101は、例えば、厚さ0.5～1 (mm) とされ、6色のインク流路として長溝状の貫通口からなるインク供給口H1102が6列互いに平行に一体に形成されている。隣接するインク供給口H1102の相互間距離は、例えば、約2.5 mmに設定されている。このように相互間距離が比較的小とされるので記録ヘッドの小型化が図られることとなる。各々のインク供給口H1102の両側には、記録素子としての電気熱変換素子H1103がそれぞれ1列ずつ千鳥状に複数個、例えば、各インク色ごとに約1200 dpi程度に配列形成されている。

## 【0094】

基板1101上に形成される複数の電気熱変換素子H1103および各電気熱変換素子H1103に電力を供給するA1等の電気配線（図17において図示が省略される）は、成膜技術により形成されている。また、その電気配線に電力を供給するための電極部H1104は、電気熱変換素子H1103の配列方向に対して直交する方向の端部に沿って形成されている。電極部H1104は、金等のバンプH1105が複数個、上述の電気配線基板H1300の電極端子H1302にそれぞれ対応して設けられている。インク供給口H1102は、例えば、Si基板1101の結晶方位を利用して、異方性エッチングを行うことにより形成される。

## 【0095】

また、基板H1101上に形成されるオリフィスプレートH1112には、各電気熱変換素子H1103に対応したインク流路を形成するためのインク流路壁H1106と吐出口1100Tとがフォトリソグラフィ技術により形成される。従って、隣接する吐出口1100Tは、互いにインク流路壁H1106により仕切られることとなる。

## 【0096】

各インク供給口H1102から供給される6色のインクにそれぞれ対応した6

列の吐出口H 1 1 0 0 T列が一体に1枚のオリフィスプレートH 1 1 1 2に形成されている。吐出口H 1 1 0 0 T列は、電気熱変換素子H 1 1 0 3の配列と同様に、千鳥状に複数個、例えば、各インク色ごとに約1 2 0 0 d p i程度に配列形成されている。即ち、吐出口H 1 1 0 0 Tは、電気熱変換素子H 1 1 0 3に対向して設けられている。

## 【 0 0 9 7 】

図2に示される第1のプレートH 1 2 0 0は、例えば、厚さ0. 5 ~ 1 0 m mのアルミナ ( $Al_2O_3$ ) 材料で形成されている。なお、第1のプレートの素材は、アルミナに限られることなく、記録素子基板H 1 1 0 0の材料の線膨張率と同等の線膨張率を有し、かつ、記録素子基板H 1 1 0 0材料の熱伝導率と同等もしくは同等以上の熱伝導率を有する材料で作られてもよい。第1のプレートH 1 2 0 0の素材は、例えば、シリコン (S i)、窒化アルミニウム (A l N)、ジルコニア、窒化珪素 ( $Si_3N_4$ )、炭化珪素 (S i C)、モリブデン (M o)、タングステン (W) のうちいずれであってもよい。第1のプレートH 1 2 0 0には、記録素子基板H 1 1 0 0に6色のインクを供給するための6つのインク供給口H 1 2 0 1が形成されている。記録素子基板H 1 1 0 0の6つのインク供給口H 1 1 0 2が第1のプレートH 1 2 0 0の6つのインク供給口H 1 2 0 1にそれぞれ対応して位置決めされ、かつ、記録素子基板H 1 1 0 0は第1のプレートH 1 2 0 0に対して位置精度良く接着固定される。接着に用いられる第1の接着剤H 1 2 0 2は、第1のプレートH 1 2 0 0上に略記録素子基板形状で、しかも、隣り合うインク供給口間にエアースパが発生しないように塗布される。その第1の接着剤H 1 2 0 2は、例えば、粘度が比較的低く、接触面に形成される接着層が薄く、かつ、硬化後、比較的高い硬度を有し、かつ、耐インク性のあるものが望ましい。その第1の接着剤H 1 2 0 2は、例えば、エポキシ樹脂を主成分とした熱硬化接着剤であり、接着層の厚みは5 0  $\mu$  m以下が望ましい。

## 【 0 0 9 8 】

第1のプレートH 1 2 0 0は、突起部H 1 2 0 0 Aを両端部にそれぞれ有している。突起部H 1 2 0 0 Aは、上述のタンクホルダーH 1 5 0 0の基準端面部H 1 5 0 2 aおよび1 5 0 2 bにそれぞれ係合される基準面としての係合面H 1 2

0 0 a を有している。突起部 H 1 2 0 0 A は、その側面部に対して略垂直に、即ち、タンクホルダー H 1 5 0 0 の移動方向に沿って突出している。また、タンクホルダー H 1 5 0 0 の位置決めピン I P に対応した位置に、位置決めピン I P の先端に係合される透孔 H 1 2 0 0 d が形成されている。

## 【 0 0 9 9 】

電気配線基板 H 1 3 0 0 は、図 2 および図 1 7 に示されるように、記録素子基板 H 1 1 0 0 に対してインクを吐出するための電気信号を印加するものであり、記録素子基板 H 1 1 0 0 を組み込むための開口部 H 1 3 0 0 a と、記録素子基板 H 1 1 0 0 の電極部 H 1 1 0 4 に対応する電極端子 H 1 3 0 2 と、この配線端部に位置し本体装置からの電気信号を受け取るための外部信号入力端子 H 1 3 0 1 を有している。

## 【 0 1 0 0 】

電気配線基板 H 1 3 0 0 の開口部 H 1 3 0 0 a は、第 1 のプレート H 1 2 0 0 上に配される記録素子基板 H 1 1 0 0 および第 2 のプレート H 1 4 0 0 の開口部 H 1 4 0 0 a に対応している。

電気配線基板 H 1 3 0 0 と記録素子基板 H 1 1 0 0 とは、電氣的に接続されている。その接続方法は、例えば、記録素子基板 H 1 1 0 0 の電極部 H 1 1 0 4 と電気配線基板 H 1 3 0 0 の電極端子 H 1 3 0 2 との間に熱硬化接着樹脂を塗布後、前記記録素子基板 H 1 1 0 0 の電極部 H 1 1 0 4 と前記電気配線基板 H 1 3 0 0 の電極端子 H 1 3 0 2 とをヒートツールにて一括で加熱加圧されて、熱硬化接着樹脂を硬化させることにより、電極部 H 1 1 0 4 と電極端子 H 1 3 0 2 とは電氣的に一括接続される。また、熱硬化接着樹脂としては、導電粒子を含んだ異方性導電接着剤を用いた場合も、同様に可能である。本実施例の構成において、例えば、ニッケルの単粒子径が  $2 \sim 6 \mu\text{m}$  の導電粒子とエポキシ樹脂を主成分とする接着剤で構成される異方性導電接着膜を用いて、記録素子基板 H 1 1 0 0 の電極部 H 1 1 0 4 と電気配線基板 H 1 3 0 0 の金メッキされた電極端子 H 1 3 0 2 を、温度  $170 \sim 250^\circ\text{C}$  で加熱圧着したところ、好適に電気接続された。

## 【 0 1 0 1 】

電気配線基板 H 1 3 0 0 の素材としては、例えば、配線が二層構造のフレキシ

ブル配線基板が使用され、表層はレジストフィルムで覆われている。また、外部信号入力端子H 1 3 0 1の裏面側には、補強板H 1 3 0 3が接着され、外部信号入力端子H 1 3 0 1の平面性を向上させている。補強板H 1 3 0 3の素材としては、例えば0.5～2 mmのガラスエポキシ樹脂、アルミ等の耐熱性のある材料が使用される。

## 【 0 1 0 2 】

第2のプレートH 1 4 0 0は、例えば、厚さ0.5～1 mmのアルミナ ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) 材料で形成されている。なお、第2のプレートの素材は、アルミナに限られることなく、記録素子基板H 1 1 0 0及び第1のプレートH 1 2 0 0と同等の線膨張率を有し、かつ、それらの熱伝導率と同等もしくは同等以上の熱伝導率を有する材料で作られてもよい。そして、第2のプレートH 1 4 0 0は、第1のプレートH 1 2 0 0に接着固定された記録素子基板H 1 1 0 0の外形寸法よりも大きな開口部を有する形状となっている。また、記録素子基板H 1 1 0 0と電気配線基板H 1 3 0 0とを平面的に電気接続できるように、第2のプレートH 1 4 0 0が第1のプレートH 1 2 0 0に第2の接着剤H 1 2 0 3により接着されている。一方、電気配線基板H 1 3 0 0の裏面も、第3の接着剤H 1 3 0 6により第2のプレートH 1 4 0 0に接着固定される。また、電気配線基板H 1 3 0 0は、第2のプレートH 1 4 0 0に接着されると同時に、第1のプレートH 1 2 0 0及び第2のプレートH 1 4 0 0の一側面で折り曲げられ、第1のプレートH 1 2 0 0の側面に第3の接着剤H 1 3 0 6で接着される。第2の接着剤H 1 2 0 3は、例えば、粘度が低く、接触面に形成される接着層が薄く、かつ、耐インク性のあるものが使用される。また、第3の接着剤H 1 3 0 6は、例えば、エポキシ樹脂を主成分とした厚さ10～100  $\mu\text{m}$ の熱硬化接着膜が使用される。

## 【 0 1 0 3 】

以上のように構成された記録素子ユニットH 1 0 0 2の記録素子基板H 1 1 0 0と電気配線基板H 1 3 0 0との電気接続部分は、図1に示されるように、第1の封止剤（不図示）及び第2の封止剤H 1 3 0 8により封止され、電気接続部分をインクによる腐食や外的衝撃から保護している。第1の封止剤は、主に記録素子基板H 1 1 0 0の外周部分を封止し、第2の封止剤は、電気配線基板H 1 3 0

0の開口部のエッジを封止している。また、折り曲げられた電気配線基板H1300は、タンクホルダーH1500の背面形状に合わせて、さらに、フォーミングされる。

#### 【0104】

(タンクホルダーユニット)

タンクホルダーH1500は、例えば、樹脂成形により形成される。該樹脂材料には、形状的剛性を向上させるためにガラスフィラーを5～40%混入した樹脂材料を使用することが望ましい。タンクホルダーH1500は、上述したように、着脱自在のインクタンクH1900を保持するものであり、インクタンクH1900のタンク位置決めピン、第1の爪、第2の爪、第3の爪をそれぞれ係合するタンク位置決め穴1520、第1の穴（不図示）、第2の穴（不図示）、第3の穴1521、及び、インク残量検知に使用するプリズムのための開口部H1506を図1に示されるように有している。

#### 【0105】

また、タンクホルダーH1500は、記録ヘッドカートリッジH1000をインクジェット記録装置本体のキャリッジM4001に装着位置に案内するための装着ガイドH1507、記録ヘッドカートリッジをヘッドセットレバーによりキャリッジに装着固定するための係合部、及びキャリッジの所定の装着位置に位置決めするためのX突き当て部H1509、Y突き当て部H1510、およびZ突き当て部H1511を備えている。タンクホルダーH1500は、記録素子ユニットH1002の外部信号入力端子H1301部分を位置決め固定する端子固定部H1512を有している。端子固定部H1512及びその周囲には複数のリブが設けられているので、端子固定部H1512を有する面の剛性が高められている。また、各インクタンクH1900が装着される各セル相互間には、各色の混色を防止するリブH1516が設けられている。また、タンクホルダーH1500の側面には、手掛かり部H1513が設けられることにより、記録ヘッドH1001のハンドリング性が向上されている。

#### 【0106】

また、タンクホルダーH1500は、インクタンクH1900から記録素子ユ



ニットH1002にインクを導くためのインク流路H1501を形成するタンクホルダーユニットH1003の一構成部品である。流路形成部材H1600がタンクホルダーH1500に超音波溶着されることにより、インク流路H1501が形成されている。また、インクタンクH1900と係合するジョイント部には、外部からのゴミの進入を防ぐためのフィルターH1700が熱溶着により接合されており、さらに、ジョイント部H1517からのインクの蒸発を防止するために、シールゴムH1800が装着されている。フィルターH1700は、例えば、空孔径 $10\mu\text{m}$ 以下のSUS繊維を焼結したフィルターとされ、ドーム状にフォーミングし熱溶着でジョイント部H1518に固定されている。その際、そのドーム状の凸量としては、 $0.1\sim 0.5(\text{mm})$ 程度となる最大の曲率半径の形状が好ましい。

## 【0107】

このようなフィルターH1700を設けることにより、外部からの塵の進入に対して効果的であるばかりでなく、各ジョイント部とインクタンクH1900との接続も良好となる。

## 【0108】

タンクホルダーH1500において、流路形成部材H1600が挿入され固定される部分には、図11に示されるように、一端が上述のインク供給孔H1520に連通し、他端が流路形成部材H1600のインク流路の開口端に対応して形成される溝状のインク流路H1521がそれぞれ、各インクタンクH1900に対応して形成されている。従って、各インク流路H1521の他端の相互間隔が、一端の相互間隔に比して小となるように、各インク流路H1521の他端は、流路形成部材H1600のインク流路の開口端に対応して集合している。タンクホルダーH1500における固定される部分に流路形成部材H1600の当接面が接合されることにより、各インクタンクH1900からの各インクをそれぞれ流路形成部材H1600の各インク流路に供給するインク供給路が形成されることとなる。

## 【0109】

また、流路形成部材H1600が挿入され固定される部分には、流路形成部材

H 1 6 0 0 および第 1 のプレート H 1 2 0 0 に係合される位置決め用のピン I P が植立されている。

【 0 1 1 0 】

さらに、タンクホルダー H 1 5 0 0 は、外部信号入力端子 H 1 3 0 1 が位置決め固定される背面側の下端部に、基準端面部 H 1 5 0 2 a および 1 5 0 2 b を有している。基準端面部 H 1 5 0 2 a および 1 5 0 2 b は、それぞれ、流路形成部材 H 1 6 0 0 が挿入され固定される部分の周縁を形成する壁部における同一平面上に形成されている。従って、基準端面部 H 1 5 0 2 a および 1 5 0 2 b は、同一平面上に形成されているので成形加工時、同時に成形することが容易となる。

【 0 1 1 1 】

また、基準端面部 H 1 5 0 2 a および 1 5 0 2 b は、それぞれ、流路形成部材 H 1 6 0 0 が挿入され固定される部分の周縁に形成される切欠き部 H 1 5 0 3 a および H 1 5 0 3 b を通じて側方に連通している。さらに、基準端面部 H 1 5 0 2 a および 1 5 0 2 b が形成される壁部の中央には、第 1 のプレート H 1 2 0 0 の端部が係合される切欠部 H 1 5 0 4 が形成されている。

【 0 1 1 2 】

流路形成部材 H 1 6 0 0 は、パッキン部材 H 2 0 0 0 を介して組み合わされる第 1 のプレート H 1 2 0 0 に対向する面側に、第 1 のプレート H 1 2 0 0 の両端部を挟持する突起片 H 1 6 0 0 a および H 1 6 0 0 b を有している。

【 0 1 1 3 】

その際、タンクホルダー H 1 5 0 0 に固定された突起片 H 1 6 0 0 a および H 1 6 0 0 b とタンクホルダー H 1 5 0 0 の基準端面部 H 1 5 0 2 a および 1 5 0 2 b との間には、第 1 のプレート H 1 2 0 0 の突起部 H 1 2 0 0 A がそれぞれ係合される所定の隙間が形成されることとなる。

【 0 1 1 4 】

また、相対向する突起片 H 1 6 0 0 a と突起片 H 1 6 0 0 b との間には、図 4 および図 5 の (A) および (B) に示されるように、パッキン部材 2 0 0 0 のインク流路 H 2 0 0 0 a および H 2 0 0 0 b、および、上述の各インク流路 H 1 5 2 1 の他端にそれぞれ対応して連通孔 H 1 6 0 0 d が所定の相互間隔で互いに平

行に一直線上に形成されている。各連通孔 H 1 6 0 0 d の開口端部において、パッキン部材 H 2 0 0 0 が接着剤なしに当接される側の周縁には、円形状の縁 H 1 6 0 0 e がそれぞれ他の部分に対して隆起して形成されている。各縁 H 1 6 0 0 e は、パッキン部材 H 2 0 0 0 と係合されるとき、パッキン部材 H 2 0 0 0 の各インク流路 H 2 0 0 0 b に係合するものとされる。即ち、各連通孔 H 1 6 0 0 d は、パッキン部材 H 2 0 0 0 を介して第 1 のプレート H 1 2 0 0 内に連通されることとなる。

## 【 0 1 1 5 】

パッキン部材 H 2 0 0 0 は、ゴム材料、例えば、ガス透過性の低い塩素化ブチルゴムで硬度 ( J I S K 6 3 0 1 A スケール ) が 4 0 度以上 ~ 5 0 度以下となるように作られている。

## 【 0 1 1 6 】

本例の場合、パッキン部材 H 2 0 0 0 は、硬度 4 5 度の塩素化ブチルゴムで厚さ約 2 . 5 m m に作られている。パッキン部材 H 2 0 0 0 は、その軸線方向に所定の圧縮力が作用する場合、例えば、図 6 に示されるように、変位するものとされる。

## 【 0 1 1 7 】

図 6 は、縦軸に反発力  $\sigma$  ( N ) 、横軸に圧縮量  $\delta$  ( m m ) をとり、圧縮量  $\delta$  に応じた反発力  $\sigma$  の特性を示す。反発力  $\sigma$  は、圧縮量  $\delta$  が増大するにつれた所定の勾配で比例して増大し、反発力  $\sigma$  が 1 0 ( N ) 、圧縮量  $\delta$  が 0 . 5 m m を越えるとき、反発力  $\sigma$  は、圧縮量  $\delta$  の増大に応じてさらに大きな勾配で増大するものとされる。流路形成部材 H 1 6 0 0 と第 1 のプレート H 1 2 0 0 との間に作用するパッキン部材 H 2 0 0 0 の当接圧を設定するにあたっては、上述の硬度 4 5 度の塩素化ブチルゴムと第 1 のプレート H 1 2 0 0 及び流路形成部材 H 1 6 0 0 の密着性について検証を行い決定された。

## 【 0 1 1 8 】

なお、その検証方法としては、パッキン部材 H 2 0 0 0 が実際に上述の記録ヘッドカートリッジ H 1 0 0 0 の構成部品として組付けられた後、所定の負圧による吸引動作に基づくリークテストおよび、その相互間の接着性が目視により確認

された。図 1 に示される流路形成部材 H 1 6 0 0 の所定位置に塗布される接着剤は、エポキシ系接着剤（商品名 H P - 2 R / 2 H、キヤノン化成社製）が使用された。その結果、図 6 に示される特性のパッキン部材 H 2 0 0 0 において、当接圧（反発力  $\sigma$ ）が 5（N）から 1 0（N）の範囲で、リークテストおよび、その接着性について問題は生じなかった。

## 【 0 1 1 9 】

また、接着する部位を後述の表面処理を行った場合、後述の各接着剤の接着力の向上が確認されており、パッキン部材 H 2 0 0 0 の反発力  $\sigma$  が 3 0（N）の場合においても接着が可能であった。

## 【 0 1 2 0 】

これは、第 1 のプレート部材 H 1 2 0 0 を流路形成部材 H 1 6 0 0 から引き離す方向に作用されるその弾性力とそれと同一方向に作用する電気配線基板 H 1 3 0 0 の弾性力との和がその接着剤の接着力よりも小となるからである。

## 【 0 1 2 1 】

従って、パッキン部材 H 2 0 0 0 の反発力  $\sigma$  は 5（N）以上 3 0（N）以下、好ましくは、5（N）以上 1 0（N）以下の範囲に設定される。

## 【 0 1 2 2 】

本例では、パッキン部材 H 2 0 0 0 が流路形成部材 H 1 6 0 0 と第 1 のプレート H 1 2 0 0 との間に配されるとき、パッキン部材 H 2 0 0 0 の当接圧（反発力  $\sigma$ ）が好適に作用させるため、その圧縮量  $\delta$  が 0.3 mm 以上 0.5 mm 以下となるように設定されている。

## 【 0 1 2 3 】

従って、図 6 から明らかなように、パッキン部材 H 2 0 0 0 により、5（N）以上 1 0（N）以下の反力が流路形成部材 H 1 6 0 0 と第 1 のプレート H 1 2 0 0 との間に作用することとなる。

## 【 0 1 2 4 】

パッキン部材 H 2 0 0 0 は、流路形成部材 H 1 6 0 0 の各縁 H 1 6 0 0 e がそれぞれ嵌合されるインク流路 H 2 0 0 0 b を 6 個有している。また、そのインク流路 H 2 0 0 0 b は、その内径よりも小なる内径を有するインク流路 H 2 0 0 0

aに連なり連通している。インク流路H2000bの開口端部の周縁には、流路形成部材H1600の各縁H1600eの周囲を形成する平坦面に当接する環状のリブ部H2000pが形成されている。一方、インク流路H2000aの開口端部の周縁には、第1のプレートH1200の表面に当接する環状のリブ部H2000rが形成されている。従って、パッキン部材H2000は、第1のプレートH1200の表面に対しリブ部H2000rのみを介して接触することとなる。

## 【0125】

リブ部H2000rは、例えば、幅W、高さHがそれぞれ、0.3mm、0.15mmとされる三角形の断面形状を有している。

## 【0126】

(記録ヘッドユニットとタンクホルダーユニットとの結合)

先述した通り、記録ヘッドH1001は、図3に示されるように、記録素子ユニットH1002がタンクホルダーユニットH1003に結合されることにより完成する。結合は以下のように行われる。

## 【0127】

記録素子ユニットH1002のインク供給口(第1のプレートH1200のインク供給口H1201)とタンクホルダーユニットH1003のインク供給口(流路形成部材H1600のインク供給口)とをパッキン部材H2000を介して連通させるように第7の接着剤H1605を、図1に示されるように、流路形成部材H1600の複数の箇所に塗布し、第1のプレートH1200と流路形成部材H1600とが接着固定される。第7の接着剤H1605は、例えば、上述したエポキシ系接着剤(商品名HP-2R/2H、キャノン化成社製)が使用された。第7の接着剤H1605の接着力は、例えば、30(N)以上とされる。

## 【0128】

従って、上述したように、パッキン部材H2000の反発力が5N以上10N以下とされ、それと同一方向に作用される電気配線基板H1300の弾性力が15(N)程度とされるので第1のプレートH1200と流路形成部材H1600とは第7の接着剤H1605により確実に接着されることとなる。

## 【0129】

また、記録素子ユニットH1002をタンクホルダーユニットH1003に第7の接着剤H1605で接着する際に、記録素子ユニットH1002は、図1に示される流路形成部材H1600の所定箇所に塗布される第6の接着剤H1604で位置決め仮固定される。第6の接着剤H1604は、瞬時に硬化する接着剤が望ましく、本実施例においては、例えば、紫外線硬化接着剤を使用しているが、他の接着剤でも構わない。

## 【0130】

第7の接着剤H1605は、耐インク性があり、かつ、常温で硬化し、かつ、異種材料間の線膨張差に耐えられる柔軟性のあるいずれの接着剤であってもよい。

## 【0131】

記録素子ユニットH1002の外部信号入力端子H1301部分は、タンクホルダーH1500の一側面に、端子位置決めピンH1515（2ヶ所）と端子位置決め穴H1309（2ヶ所）とにより位置決めされ、固定される。固定方法は、例えば、タンクホルダーH1500に設けられた端子結合ピンH1516（6箇所）と、電気配線基板H1300の外部信号入力端子H1301周辺に設けられた端子結合穴H1310（6箇所）とをはめ合わされ、端子結合ピンH1516を熱溶着することにより固定しているが、その他の固定手段を用いても良い。

## 【0132】

その際、第6の接着剤H1604の接着力は、第7の接着剤H1605の接着力に比して小である20（N）程度とされるので図7に示される板ばねとされる保持部材H2100により、所定期間、例えば、約12時間、第1のプレートH1200が流路形成部材H1600に対して保持される。

## 【0133】

保持部材H2100は、図7に示されるように、タンクホルダーH1500に固定された電気配線基板H1300の両側部にそれぞれ係止される二股状の第1の係止部H1200aと、タンクホルダーH1500の略中央部分の隣接するふたつの開口部H1506内に挿入されて係合される第2の係止部H2100cと

、第1の係止部H1200aと第2の係止部H2100cとを連結するとともに、電気配線基板H1300における記録素子H1100の周囲を押圧する押圧部H2100dとから構成されている。

#### 【0134】

保持部材H2100は、第1のプレートH1200が流路形成部材H1600から引き離される方向、即ち、矢印の示す方向に作用される付勢力に抗して第1のプレートH1200の接着状態を維持するものとされる。保持部材H2100は、その付勢力が約50以上100（N）以下の範囲にある場合、第1のプレートH1200の接着状態を維持するものとされる。

#### 【0135】

従って、記録素子ユニットH1002がタンクホルダーユニットH1003に結合されるにあたり、記録素子ユニットH1002のインク供給口（第1のプレートH1200のインク供給口H1201）とタンクホルダーユニットH1003のインク供給口（流路形成部材H1600のインク供給口）とが接着剤なしにパッキング部材H2000を介して結合されるのでその塗布量を管理するといった品質管理が不要とされ、記録ヘッドを迅速にかつ容易に組立てることができる。

#### 【0136】

上述の例において、さらに、タンクホルダーH1500の各被接着面が結合される前に、その各被接着面に対し改質処理が施されても良い。改質処理としては、酸素プラズマ、または、コロナ放電処理が好ましい。本例においては、高周波コロナ表面処理装置（AGI-02S，300W，春日電機社製）で約30秒間処理された。コロナ放電処理とは、空気中に設置した電極間に高周波、高電圧を印加し発生する電子を、その電極間に配されるワークの表面に衝突させることにより、その表面に活性基が発生し接着力が高められる処理をいう。

#### 【0137】

これにより、上述の第6の接着剤H1604の接着力が約50（N）まで高められ、第7の接着剤H1605の接着力が約200（N）まで高められた。

#### 【0138】

従って、このように結合前に改質処理がなされることにより、上述のような保持部材 H 2 1 0 0 が不要とされることとなる。その結果、製造において、量産性が向上することとなる。

【 0 1 3 9 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る液体吐出記録ヘッド、および、それを備える記録装置によれば、液体供給ユニット部と記録素子ユニットとは、弾性シール部材が押圧されて配置される部位以外の接合面部で互いに接着されて結合されるので記録素子ユニットの液体供給路の一方の端部と液体供給ユニット部の連通路との間に接着剤が不要となり、従って、接着剤の塗布量の厳密な管理を要することなく記録ヘッドを迅速に、かつ、容易に組立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る液体吐出ヘッドの一例を示す分解斜視図である。

【図 2】

図 1 に示される例における構成を示す分解斜視図である。

【図 3】

図 1 に示される例において、タンクホルダーユニットと記録素子ユニットとが結合された状態を示す斜視図である。

【図 4】

図 1 に示される例において、流路形成部材と第 1 のプレートとの間に配されるパッキン部材の断面図である。

【図 5】

(a) は、図 1 に示される例において流路形成部材の連通路を示す平面図である。(b) は、(a) に示される部分における部分断面図である。

【図 6】

図 4 に示されるパッキン部材の特性を示す特性図である。

【図 7】

図 1 に示される例において、用いられる保持部材を、タンクホルダーユニット



,記録素子ユニットとともに示す斜視図である。

【図 8】

本発明の一実施例によるインクジェットプリンタの外観構成を示す斜視図である。

【図 9】

図 1 に示すプリンタの外装部材を取り外した状態を示す斜視図である。

【図 1 0】

本発明の一実施例によるプリンタに用いる記録ヘッドカートリッジを組立てた状態を示す斜視図である。

【図 1 1】

図 1 0 に示す記録ヘッドカートリッジを示す分解斜視図である。

【図 1 2】

図 1 0 の記録ヘッドカートリッジに代えて本発明の一実施例によるプリンタに搭載可能なスキヤナカートリッジの構成を示すために、そのスキヤナカートリッジを天地逆にして示す斜視図である。

【図 1 3】

本発明の一実施例のプリンタにおける電氣的回路の全体構成を概略的に示すブロック図である。

【図 1 4】

図 1 3 に示した電気回路のうちメイン P C B の内部構成例を示すブロック図である。

【図 1 5】

図 1 4 に示したメイン P C B のうち A S I C の内部構成例を示すブロック図である。

【図 1 6】

本発明の一実施例のプリンタの動作例を示すフローチャートである。

【図 1 7】

本発明に係る液体吐出記録ヘッドの各実施例の一部を構成する記録素子基板を示す斜視図である。

【図 1 8】

従来の記録ヘッドの構成を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

M 1 0 0 0	装置本体
M 1 0 0 1	下ケース
M 1 0 0 2	上ケース
M 1 0 0 3	アクセスカバー
M 1 0 0 4	排出トレイ
M 2 0 1 5	紙間調整レバー
M 2 0 0 3	排紙ローラ
M 3 0 0 1	L F ローラ
M 3 0 1 9	シャーシ
M 3 0 2 2	自動給送部
M 3 0 2 9	搬送部
M 3 0 3 0	排出部
M 4 0 0 0	記録部
M 4 0 0 1	キャリッジ
M 4 0 0 2	キャリッジカバー
M 4 0 0 7	ヘッドセットレバー
M 4 0 2 1	キャリッジ軸
M 5 0 0 0	回復系ユニット
M 6 0 0 0	スキャナ
M 6 0 0 1	スキャナホルダ
M 6 0 0 3	スキャナカバー
M 6 0 0 4	スキャナコンタクト P C B
M 6 0 0 5	スキャナ照明レンズ
M 6 0 0 6	スキャナ読取レンズ 1
M 6 1 0 0	保管箱
M 6 1 0 1	保管箱ベース

M6102	保管箱カバー
M6103	保管箱キャップ
M6104	保管箱バネ
E0001	キャリッジモータ
E0002	LFモータ
E0003	PGモータ
E0004	エンコーダセンサ
E0005	エンコーダスケール
E0006	インクエンドセンサ
E0007	PEセンサ
E0008	GAPセンサ (紙間センサ)
E0009	ASFセンサ
E0010	PGセンサ
E0011	コンタクトFPC (フレキシブルリットケーブル)
E0012	CRFFC (フレキシブルフラットケーブル)
E0013	キャリッジ基板
E0014	メイン基板
E0015	電源ユニット
E0016	パラレルI/F
E0017	シリアルI/F
E0018	電源キー
E0019	リジュームキー
E0020	LED
E0021	ブザー
E0022	カバーセンサ
E1001	CPU
E1002	OSC (CPU内蔵オシレータ)
E1003	A/D (CPU内蔵A/Dコンバータ)
E1004	ROM

E 1 0 0 5	発振回路
E 1 0 0 6	A S I C
E 1 0 0 7	リセット回路
E 1 0 0 8	C R モータドライバ
E 1 0 0 9	L F / P G モータドライバ
E 1 0 1 0	電源制御回路
E 1 0 1 1	I N K S (インクエンド検出信号)
E 1 0 1 2	T H (サーミスタ温度検出信号)
E 1 0 1 3	H S E N S (ヘッド検出信号)
E 1 0 1 4	制御バス
E 1 0 1 5	R E S E T (リセット信号)
E 1 0 1 6	R E S U M E (リジュームキー入力)
E 1 0 1 7	P O W E R (電源キー入力)
E 1 0 1 8	B U Z (ブザー信号)
E 1 0 1 9	発振回路出力信号
E 1 0 2 0	E N C (エンコーダ信号)
E 1 0 2 1	ヘッド制御信号
E 1 0 2 2	V H O N (ヘッド電源ON信号)
E 1 0 2 3	V M O N (モータ電源ON信号)
E 1 0 2 4	電源制御信号
E 1 0 2 5	P E S (P E 検出信号)
E 1 0 2 6	A S F S (A S F 検出信号)
E 1 0 2 7	G A P S (G A P 検出信号)
E 0 0 2 8	シリアル I / F 信号
E 1 0 2 9	シリアル I / F ケーブル
E 1 0 3 0	パラレル I / F 信号
E 1 0 3 1	パラレル I / F ケーブル
E 1 0 3 2	P G S (P G 検出信号)
E 1 0 3 3	P M 制御信号 (パルスモータ制御信号)

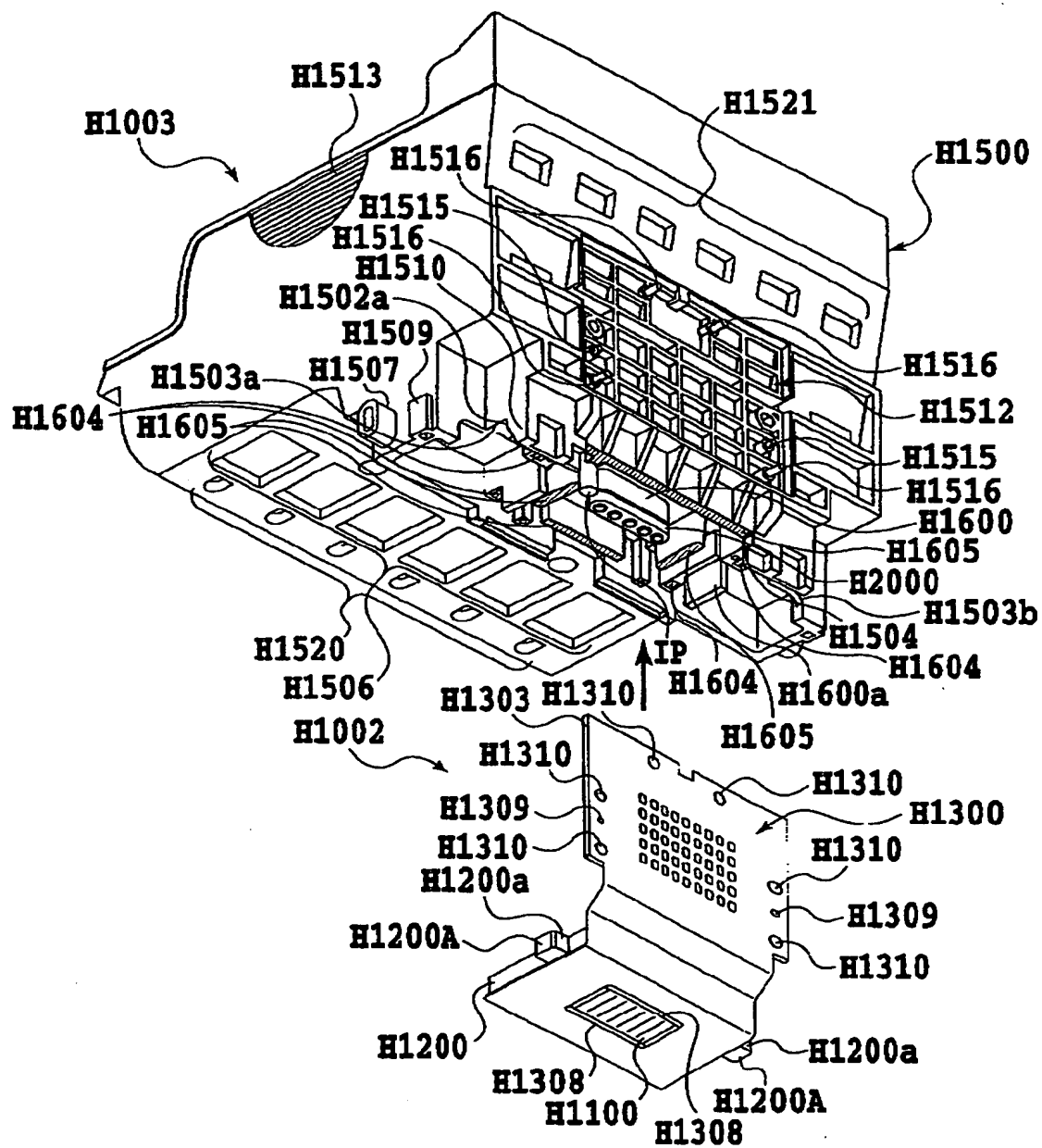
E1034	PGモータ駆動信号
E1035	LFモータ駆動信号
E1036	CRモータ制御信号
E1037	CRモータ駆動信号
E0038	LED駆動信号
E1039	VH (ヘッド電源)
E1040	VM (モータ電源)
E1041	VDD (ロジック電源)
E1042	COVS (カバー検出信号)
E2001	CPU I/F
E2002	PLL
E2003	DMA制御部
E2004	DRAM制御部
E2005	DRAM
E2006	1284 I/F
E2007	USB I/F
E2008	受信制御部
E2009	圧縮・伸長DMA
E2010	受信バッファ
E2011	ワークバッファ
E2012	ワークエリアDMA
E2013	記録バッファ転送DMA
E2014	プリントバッファ
E2015	記録データ展開DMA
E2016	展開用データバッファ
E2017	カラムバッファ
E2018	ヘッド制御部
E2019	エンコーダ信号処理部
E2020	CRモータ制御部

E 2 0 2 1	L F / P G モーター制御部
E 2 0 2 2	センサ信号処理部
E 2 0 2 3	モーター制御バッファ
E 2 0 2 4	スキャナ取込みバッファ
E 2 0 2 5	スキャナデータ処理 DMA
E 2 0 2 6	スキャナデータバッファ
E 2 0 2 7	スキャナデータ圧縮 DMA
E 2 0 2 8	送出バッファ
E 2 0 2 9	ポート制御部
E 2 0 3 0	L E D 制御部
E 2 0 3 1	C L K (クロック信号)
E 2 0 3 2	P D W M (ソフト制御信号)
E 2 0 3 3	P L L O N (P L L 制御信号)
E 2 0 3 4	I N T (割り込み信号)
E 2 0 3 6	P I F 受信データ
E 2 0 3 7	U S B 受信データ
E 2 0 3 8	W D I F (受信データ / ラスタデータ)
E 2 0 3 9	受信バッファ制御部
E 2 0 4 0	R D W K (受信バッファ読み出しデータ / ラスタデータ)
E 2 0 4 1	W D W K (ワークバッファ書込みデータ / 記録コード)
E 2 0 4 2	W D W F (ワークフィルデータ)
E 2 0 4 3	R D W P (ワークバッファ読み出しデータ / 記録コード)
E 2 0 4 4	W D W P (並べ替え記録コード)
E 2 0 4 5	R D H D G (記録展開用データ)
E 2 0 4 7	W D H D G (カラムバッファ書込みデータ / 展開記録データ)
E 2 0 4 8	R D H D (カラムバッファ読み出しデータ / 展開記録データ)
E 2 0 4 9	ヘッド駆動タイミング信号
E 2 0 5 0	データ展開タイミング信号
E 2 0 5 1	R D P M (パルスモーター駆動テーブル読み出しデータ)

E 2 0 5 2 センサ検出信号  
 E 2 0 5 3 WDHD (取込みデータ)  
 E 2 0 5 4 RDAV (取込みバッファ読み出しデータ)  
 E 2 0 5 5 WDAV (データバッファ書込みデータ/処理済データ)  
 E 2 0 5 6 RDYC (データバッファ読み出しデータ/処理済データ)  
 E 2 0 5 7 WDYC (送出バッファ書込みデータ/圧縮データ)  
 E 2 0 5 8 RDUSB (USB送信データ/圧縮データ)  
 E 2 0 5 9 RDPIF (1284送信データ)  
 H 1 0 0 0 記録ヘッドカートリッジ  
 H 1 0 0 1 記録ヘッド  
 H 1 1 0 0 記録素子基板  
 H 1 1 0 0 T 吐出口  
 H 1 2 0 0 第1のプレート  
 H 1 2 0 1 インク供給口  
 H 1 3 0 0 電気配線基板  
 H 1 3 0 1 外部信号入力端子  
 H 1 4 0 0 第2のプレート  
 H 1 5 0 0 タンクホルダー  
 H 1 5 0 1 インク流路  
 H 1 6 0 0 流路形成部材  
 H 1 7 0 0 フィルター  
 H 1 8 0 0 シールゴム  
 H 1 9 0 0 インクタンク  
 H 1 6 0 0 d 連通路  
 H 2 0 0 0 パッキン部材

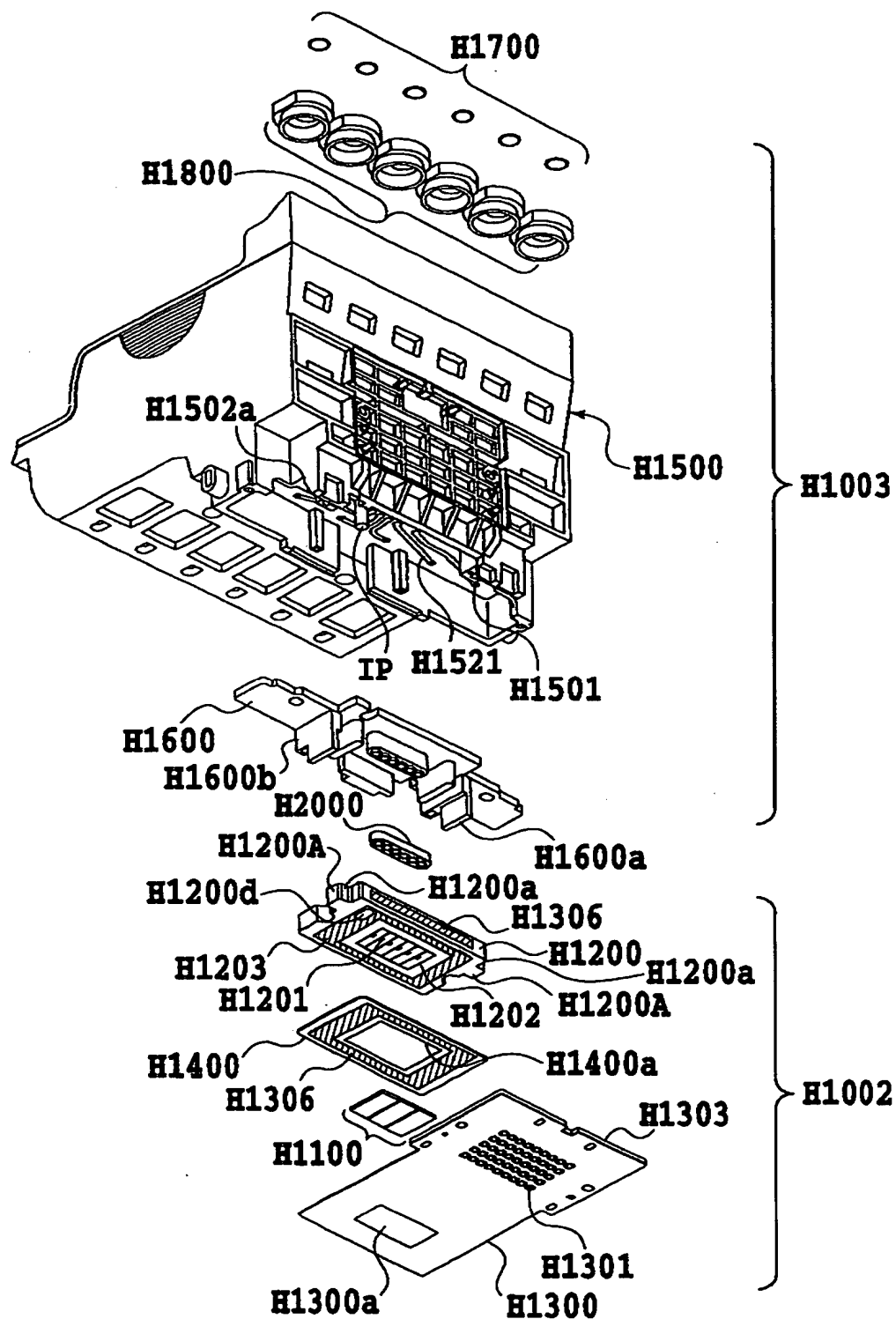
【書類名】 図面

【図 1】

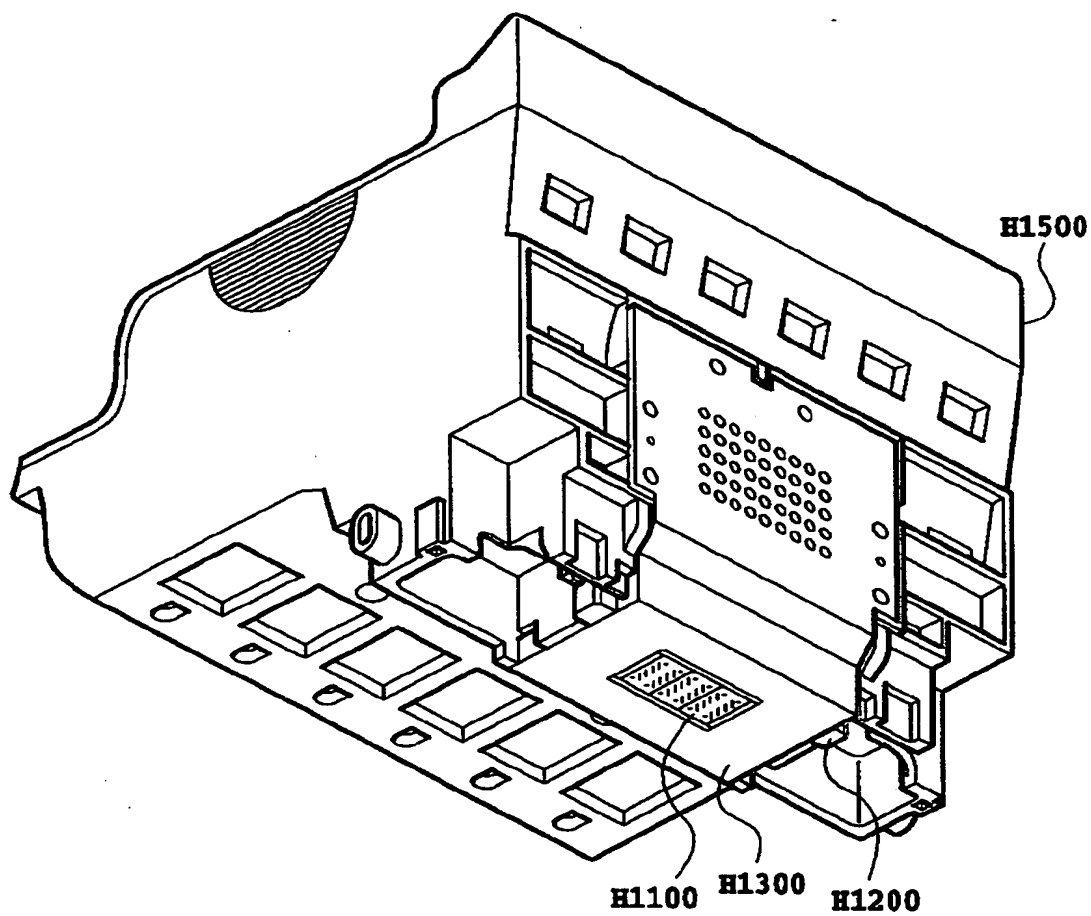




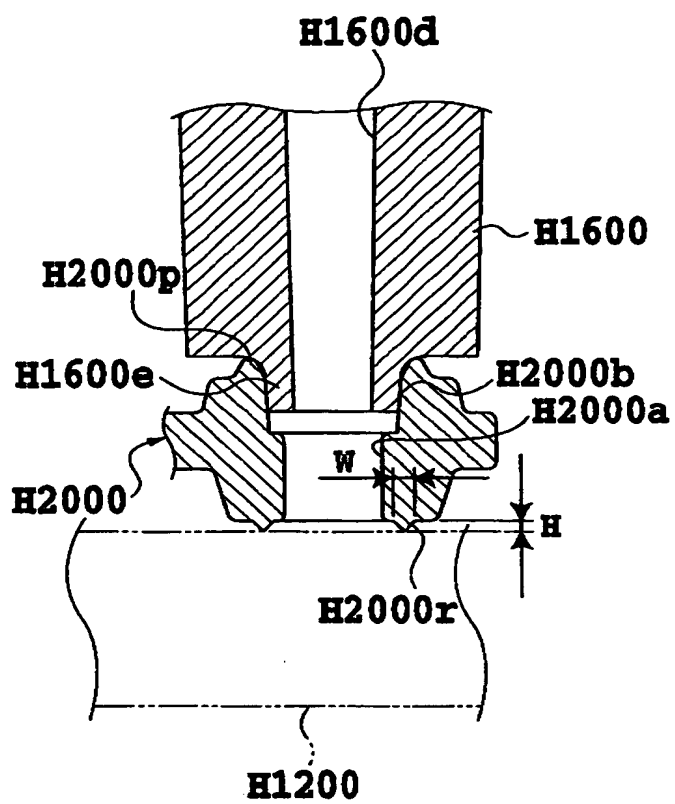
【図 2】



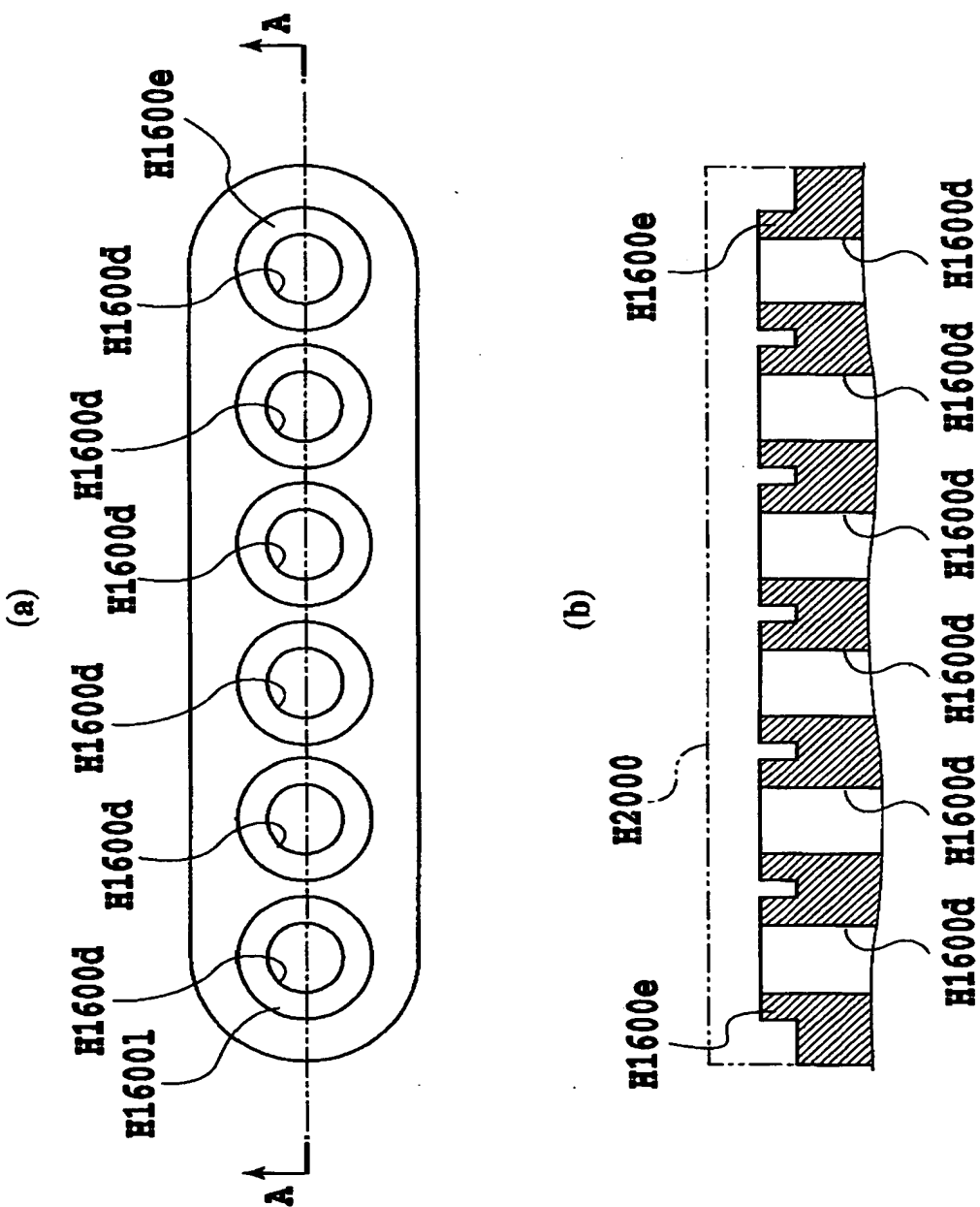
【図3】



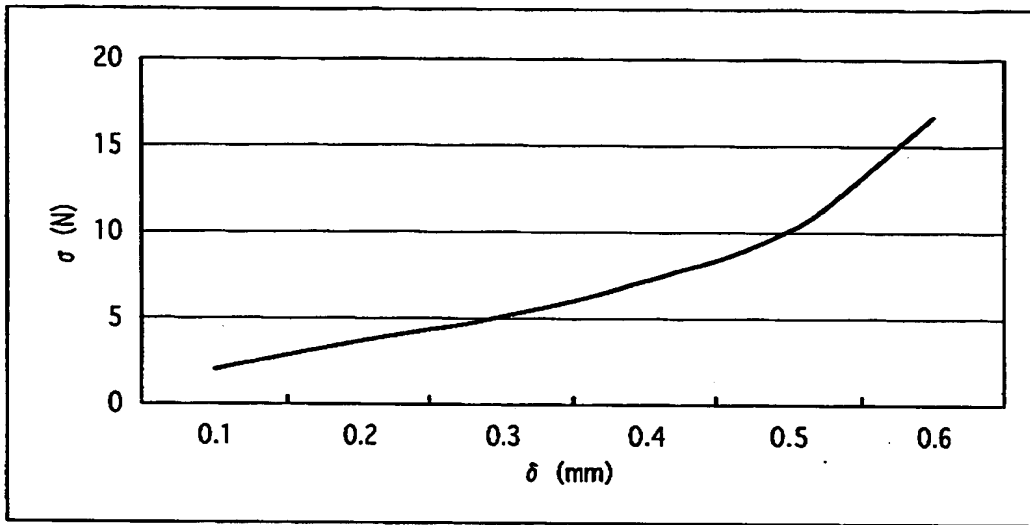
【図4】



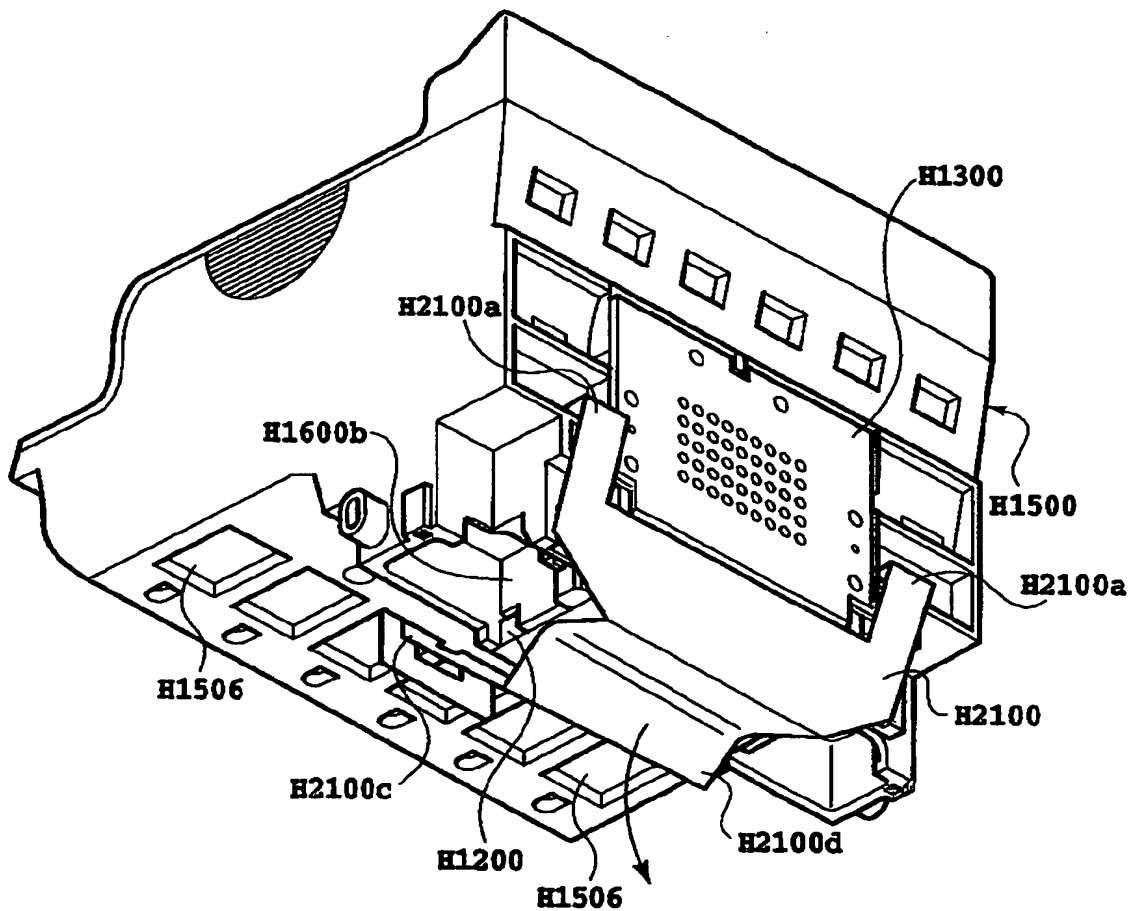
【図 5】



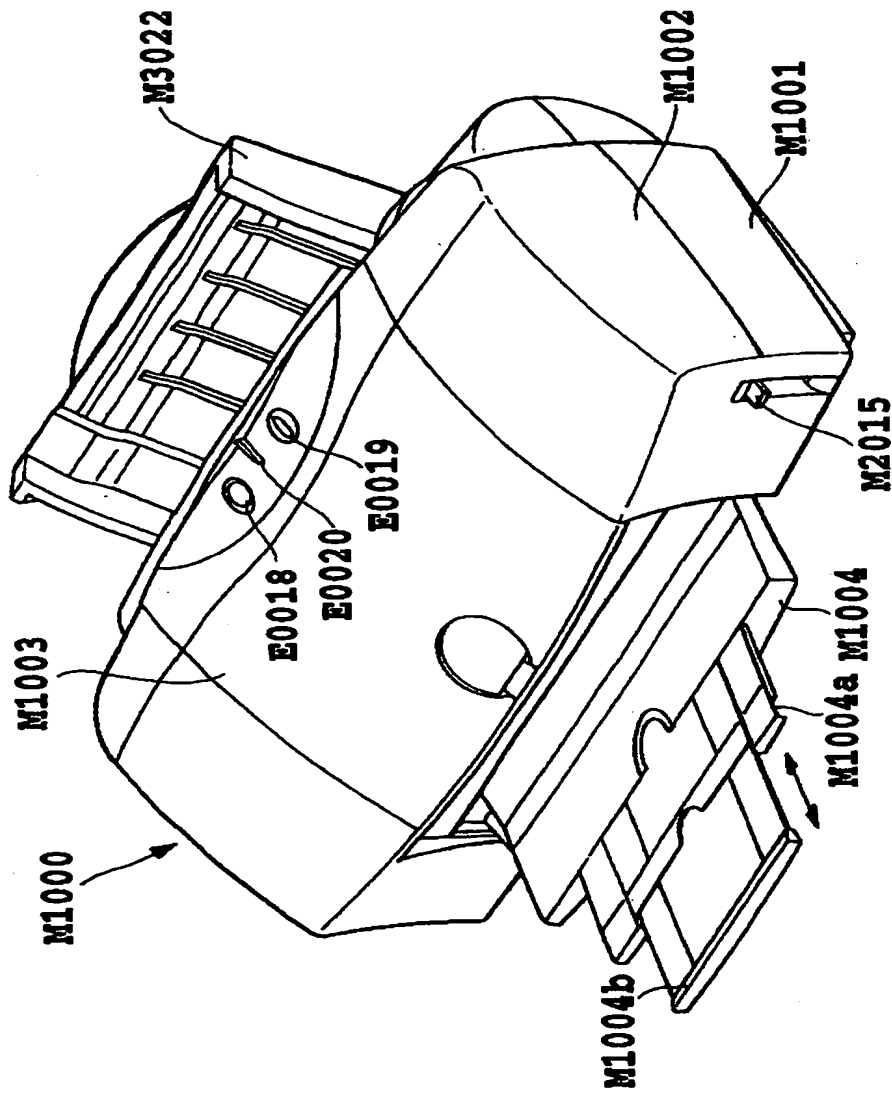
【図 6】



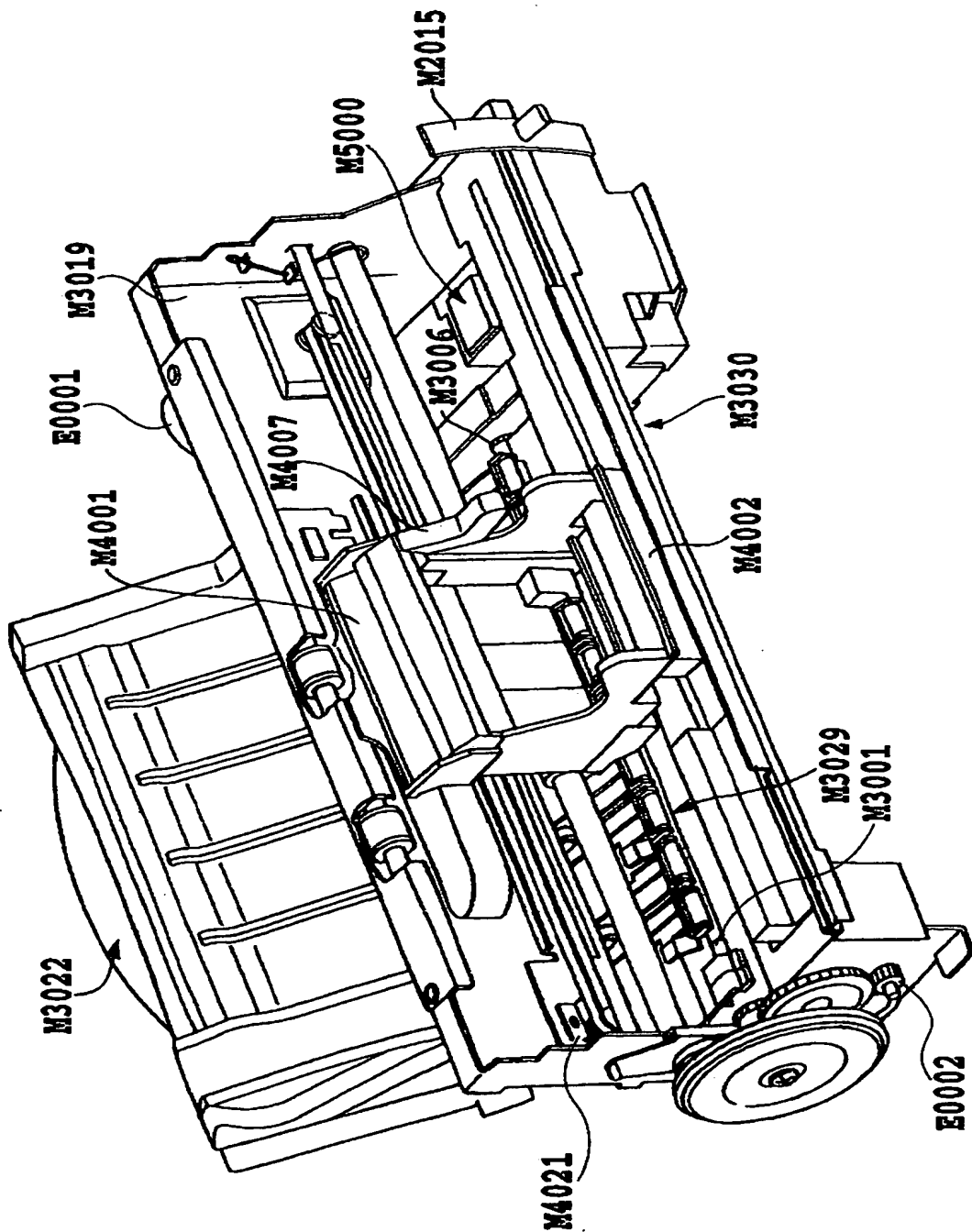
【図 7】



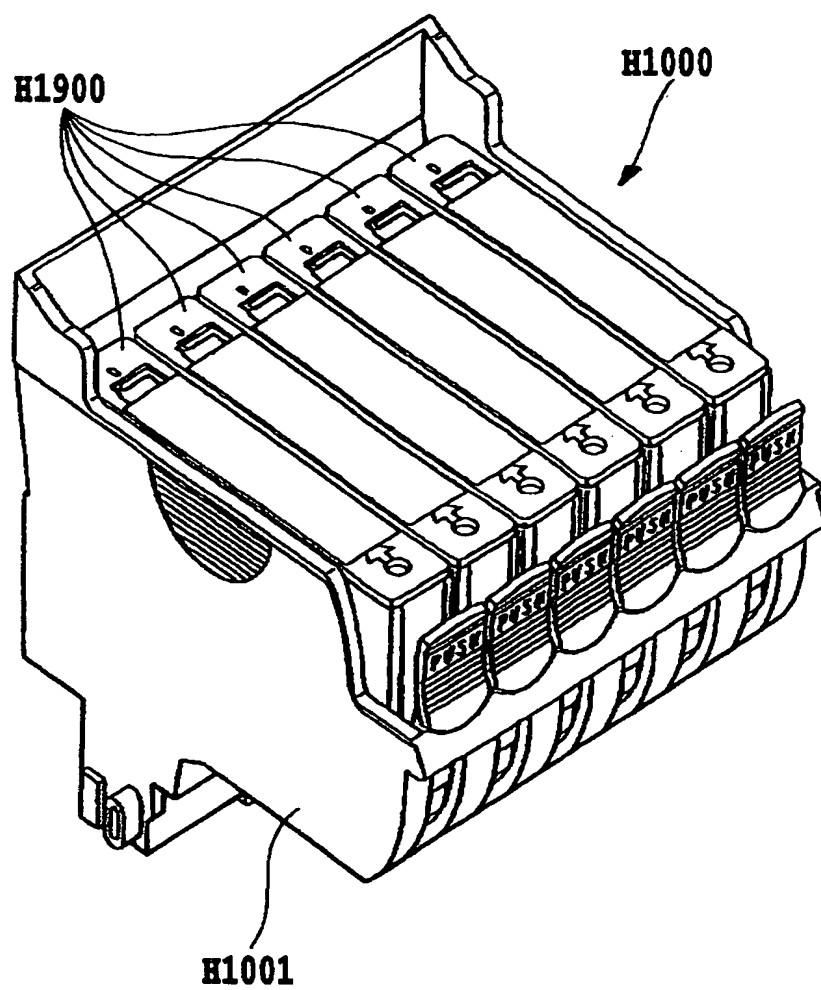
【図8】



【図 9】

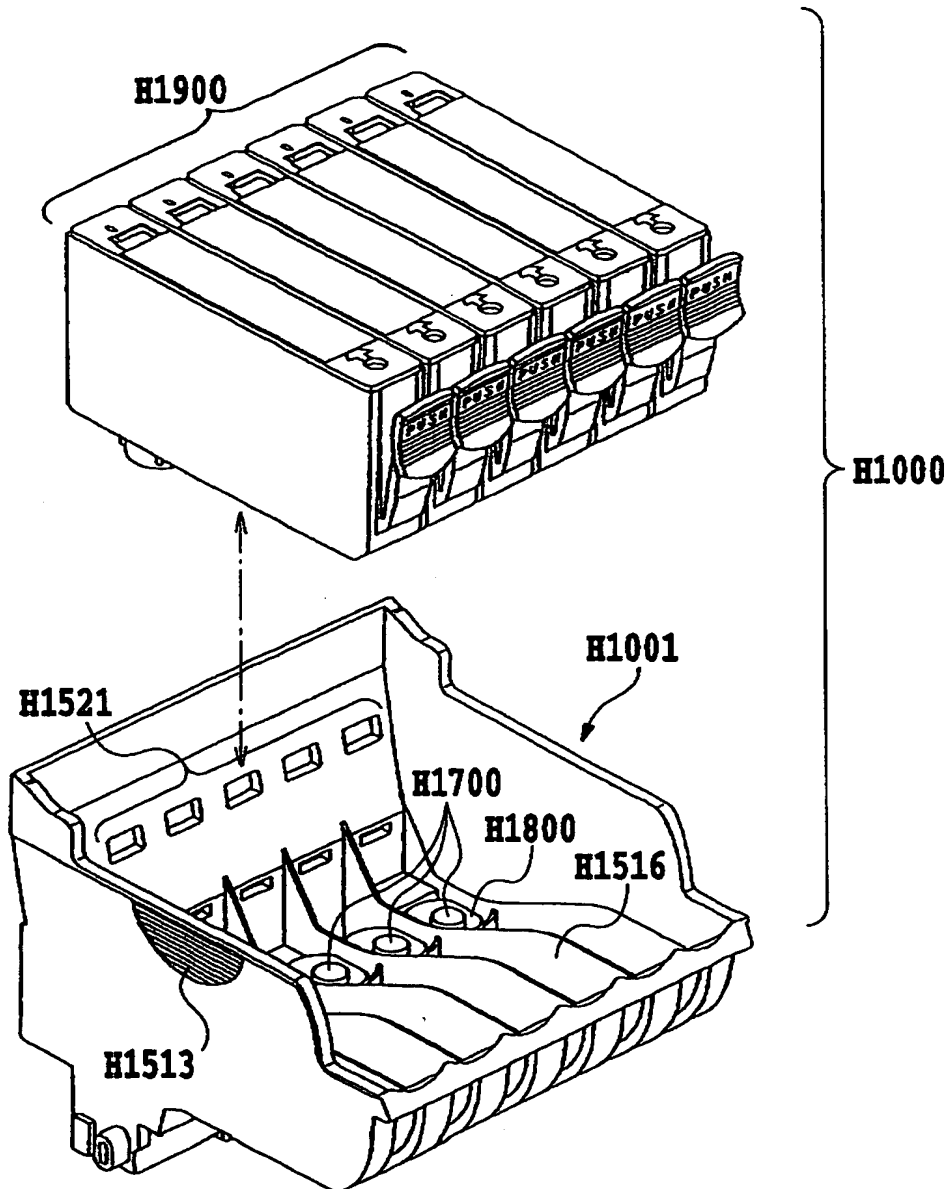


【図10】

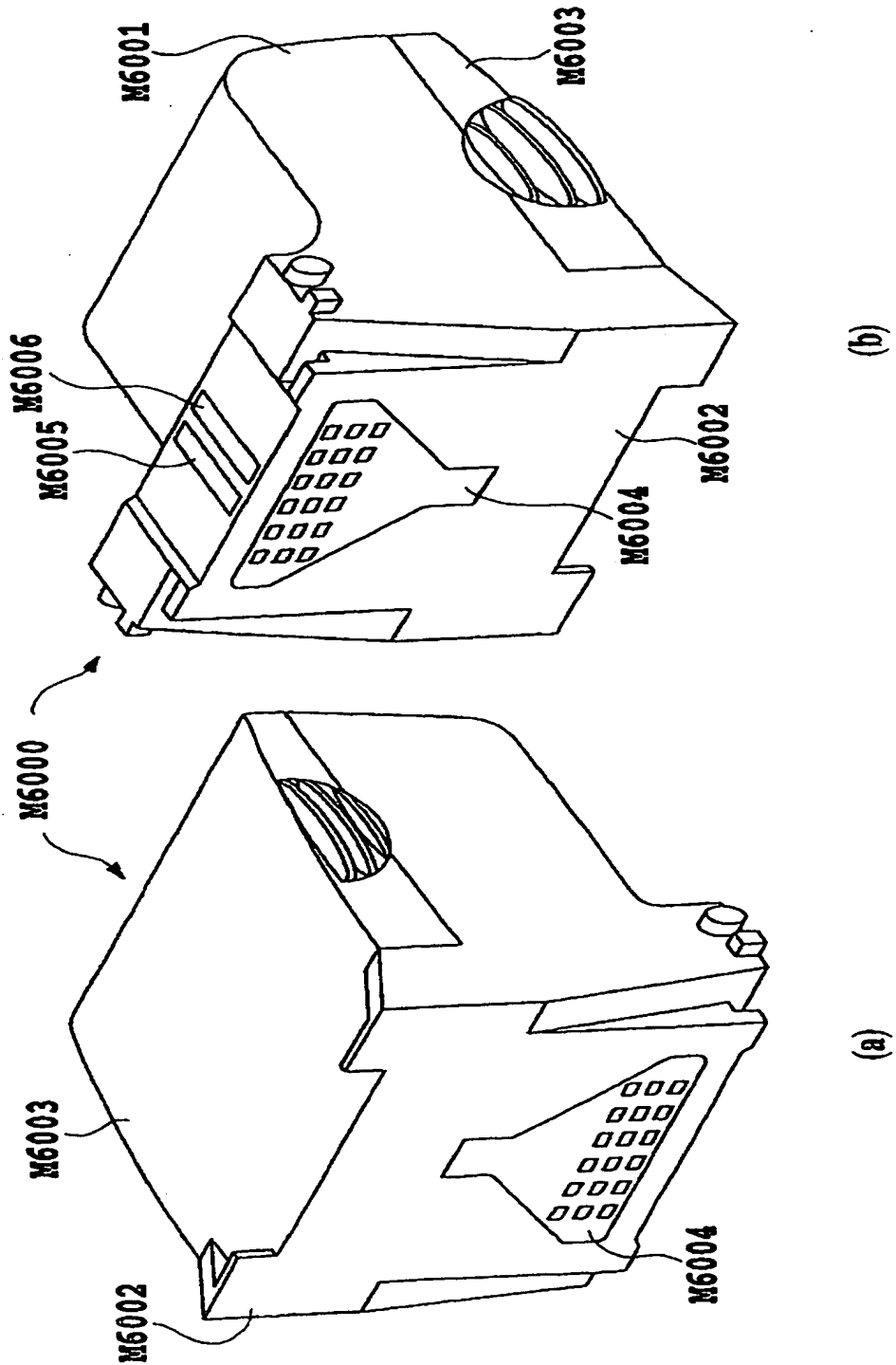




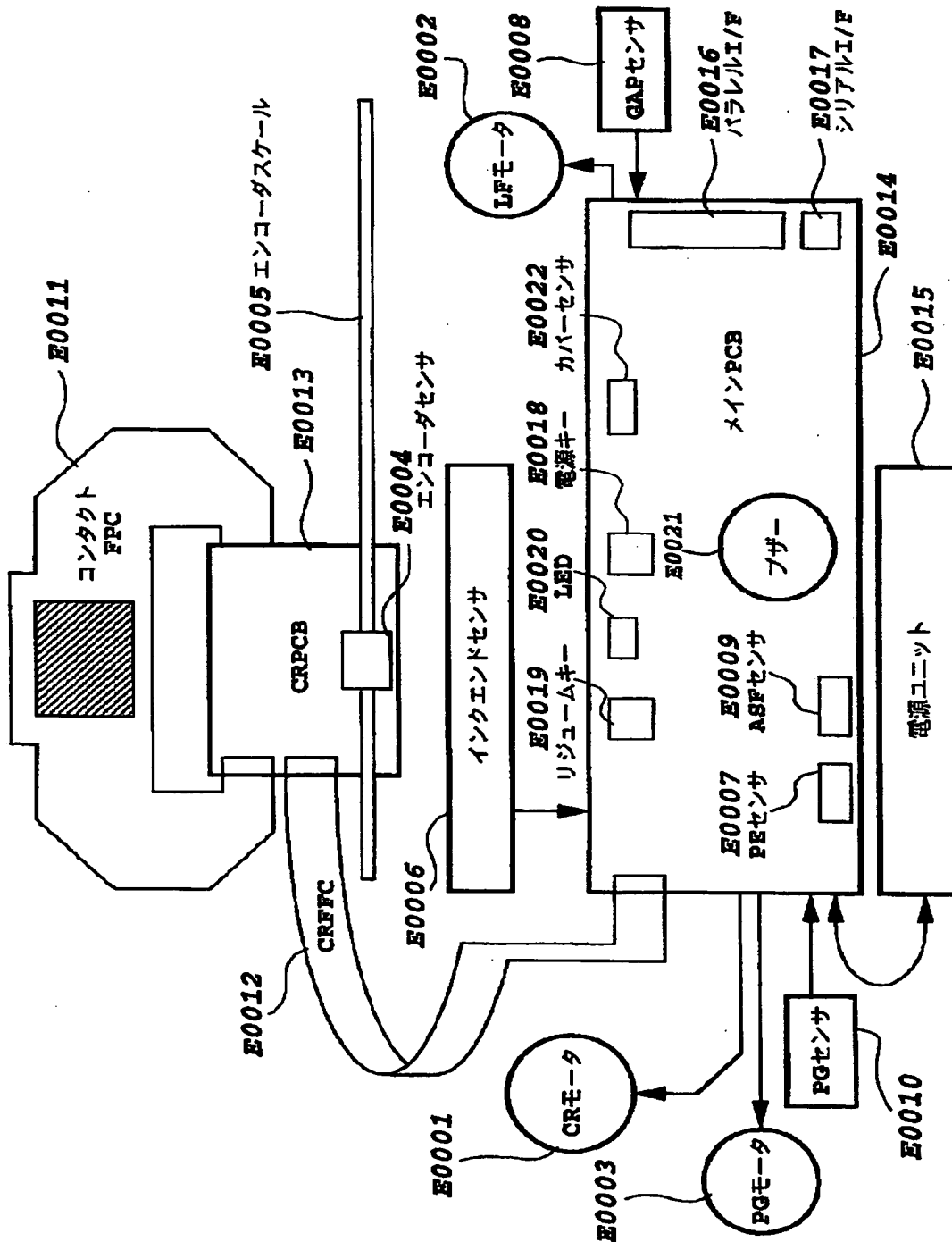
【図 11】



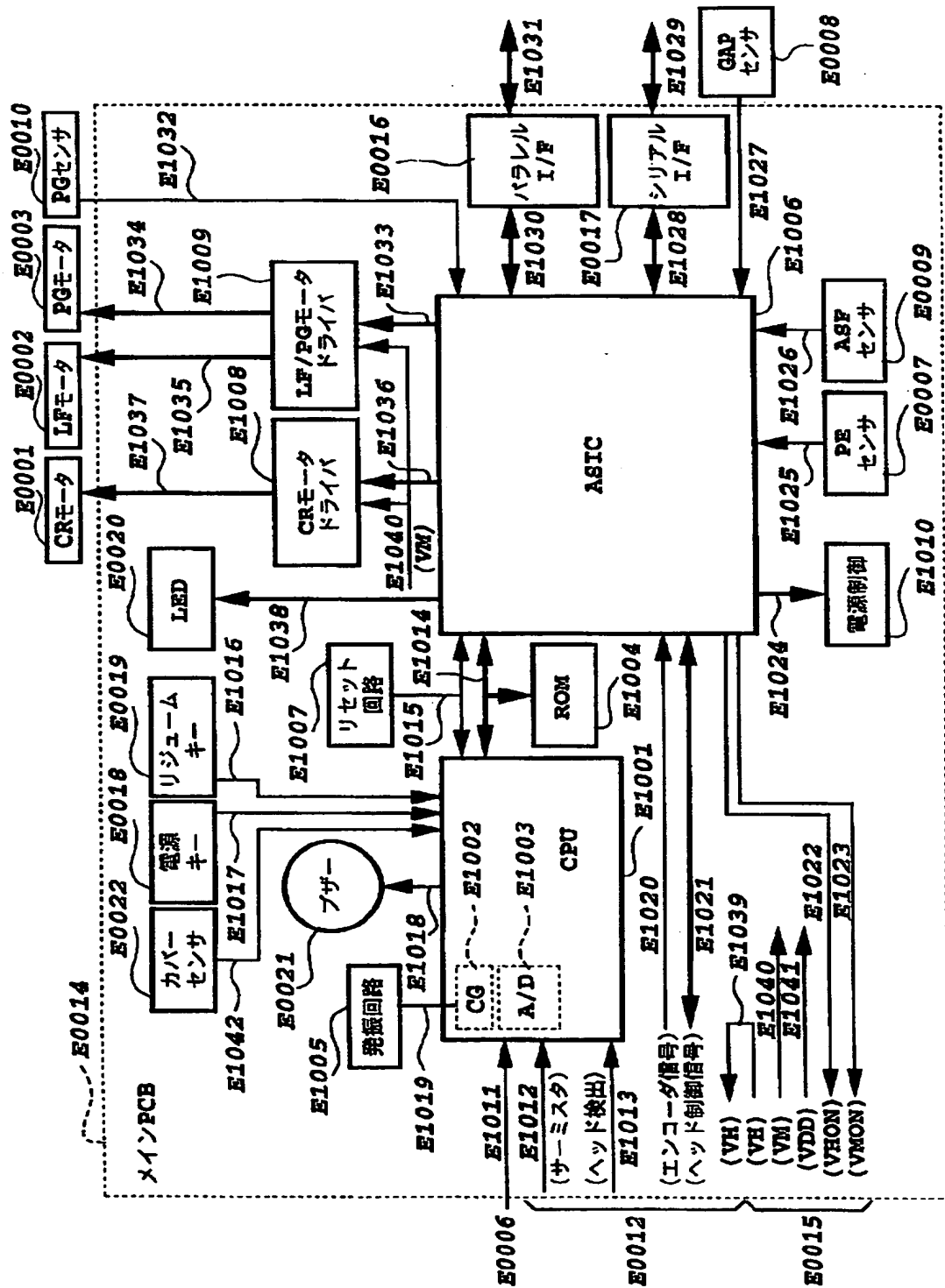
【図12】



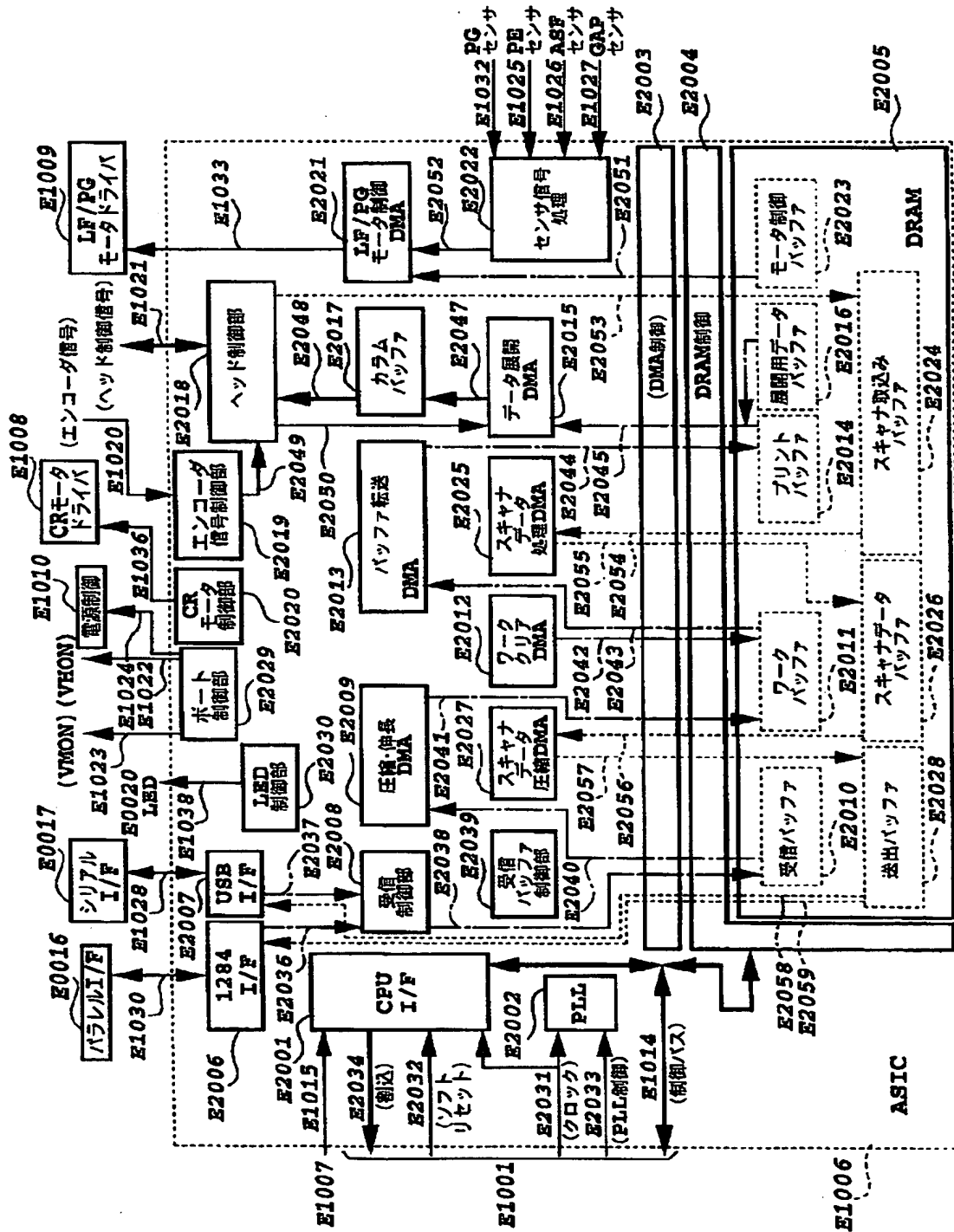
【図13】



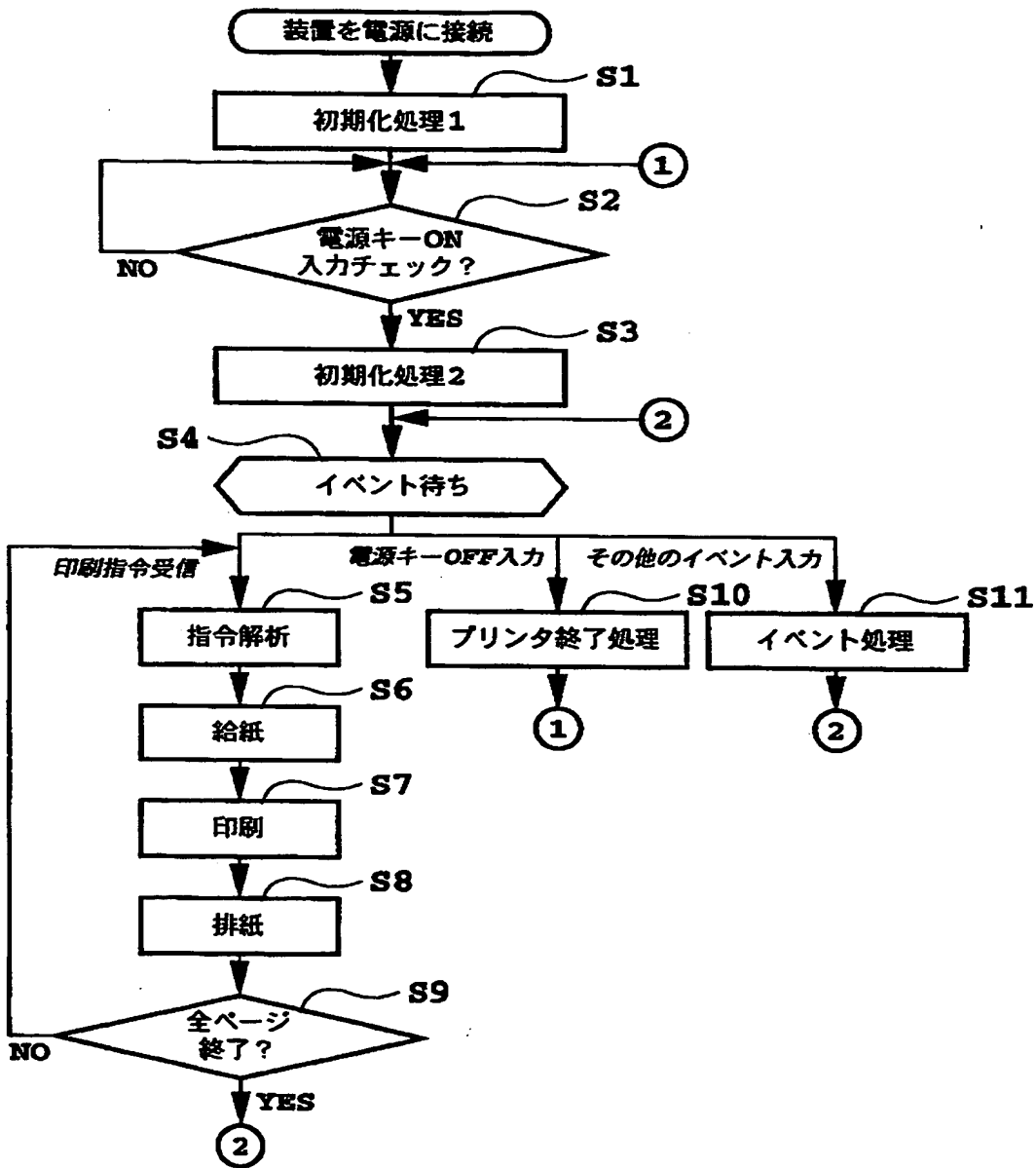
【図 14】



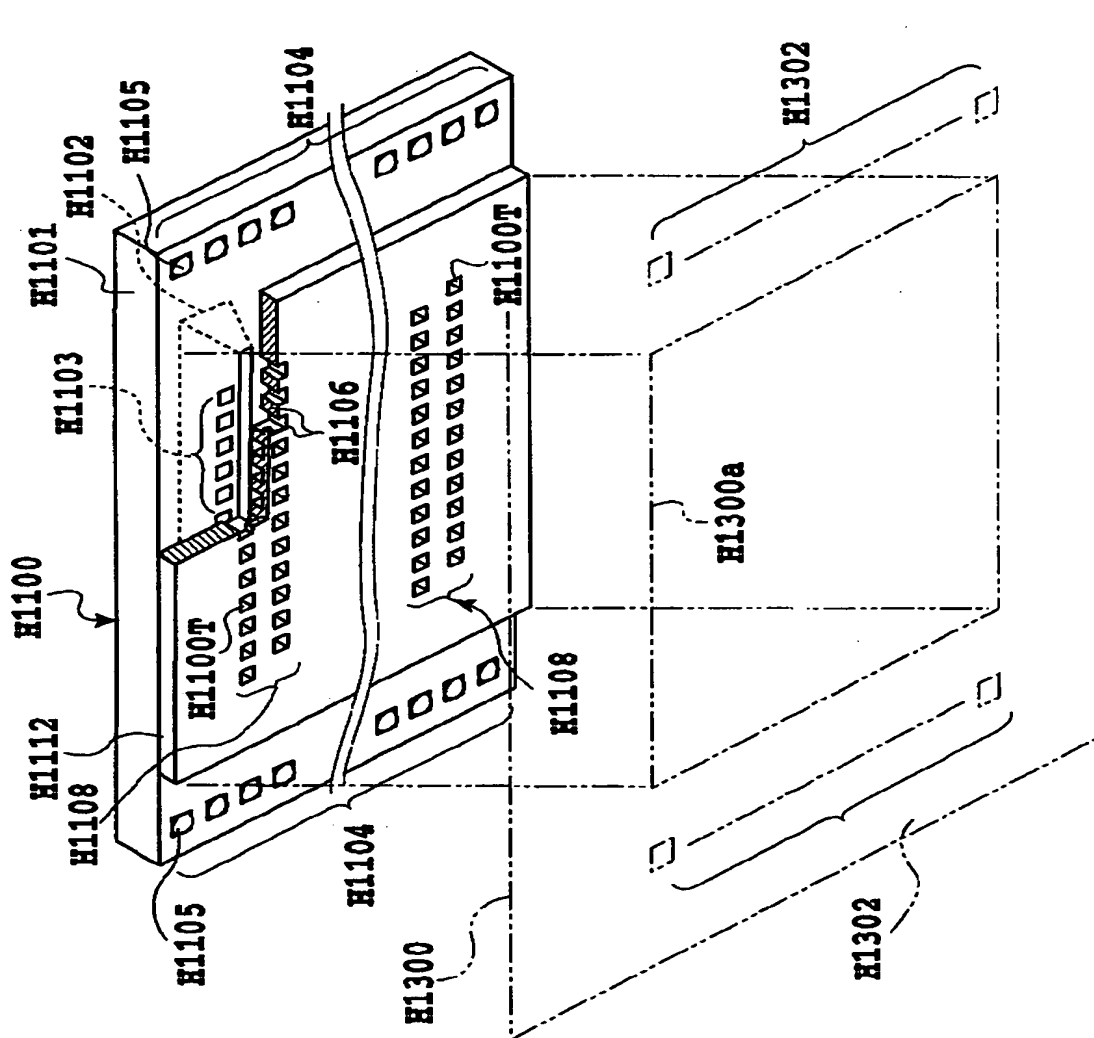
【図 15】



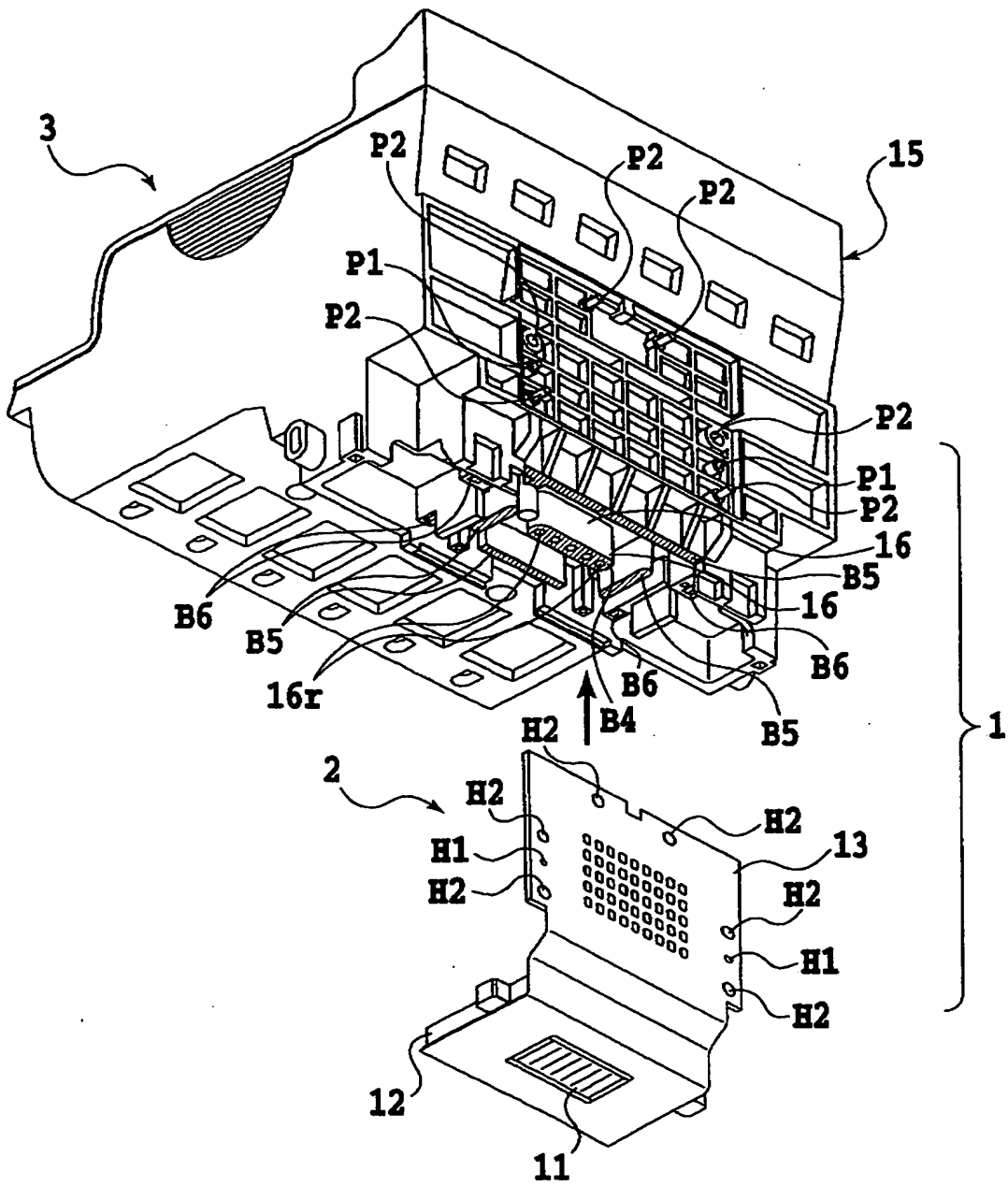
【図16】



【図17】



【図18】





【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    接着剤の塗布量の管理を要することなく記録ヘッドを迅速に、かつ、容易に組立てることができること。

【解決手段】    流路形成部材 H 1 6 0 0 の連通路 H 1 6 0 0 d の一方の端部と第 1 のプレート H 1 2 0 0 の供給口とがパッキン部材 H 2 0 0 0 を介して連結されるもの。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社